ROČNÍK IV/1999. ČÍSLO 6

V TOMTO SEŠITĚ

Praktická elektronika A Radio

Vydavatel: **AMARO spol. s r. o.**

Redakce: Šéfredaktor: ing. Josef Kellner, redaktoři: ing. Jaroslav Belza, Petr Havliš, OK1PFM, ing. Jan Klabal, ing. Miloš Munzar, CSc., sekretariát: Eva Kelárková.

Redakce: Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: (02) 57 31 73 11, tel./fax: (02) 57 31 73 10, sekretariát: (02) 57 32 11 09, l. 268.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 30 Kč. Pololetní předplatné 180 Kč, celoroční předplatné 360 Kč.

Rozšiřuje PNS a. s., Transpress spol. s r. o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.

Objednávky a předplatné v ČR zajišťuje Amaro spol. s r. o. - Michaela Jiráčková, Hana Merglová (Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: (02) 57 31 73 13, 57 31 73 12*)*, PNS.

Objednávky a predplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava, tel./ /fax (07) 444 545 59 - predplatné, (07) 444 546 28 - administratíva. Predplatné na rok 408,- SK, na polrok 214,- SK.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6005/96 ze dne 9. 1. 1996).

Inzerci v ČR přijímá redakce, Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: (02) 57 31 73 11, tel./ /fax: (02) 57 31 73 10.

Inzerci v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax (07) 444 506 93.

Za původnost a správnost příspěvků odpovídá autor (platí i pro inzerci).

Internet: http://www.spinet.cz/aradio

E-mail: a-radio@login.cz

Nevyžádané rukopisy nevracíme.

ISSN 1211-328X, MKČR 7409

NÁŠ ROZHOVOR

s pracovníky fy GES-ELECTRONICS o tom, jak firma funguje a prosperuje a co všechno zákazníkům a našim čtenářům nabízí.



Slečna Jitka Křížová, public relations

Především bychom my, zaměstnanci firmy GES-ELECTRONICS, chtěli poděkovat všem svým zákazníkům za stálou přízeň a spolupráci. Věřte, že veškerá naše činnost směřuje jen a pouze ke zlepšování nabídky našeho sortimentu, služeb a tím k vaší stále větší spokojenosti.

Řekněte nám prosím na úvod stručně něco z historie vaší firmy.

Slečna J. Křížová: Historie naší firmy je známa. Na českém a slovenském trhu působíme v oboru elektronických součástek již od roku 1991, počet zaměstnanců za tu dobu stoupl na 80, vlastníme šest aktivních dceřinných společností a obrat firmy se pohybuje ve stamiliónech korun.

Jak vypadá podrobněji situace GES-ELECTRONICS dnes?

Díky majitelům naší společnosti, kteří dokázali včas podchytit nové trendy na českém trhu, se podařilo rozšířit aktivity firmy o další obory, takže se v současné době zabýváme nejen již zmíněnými elektronickými součástkami, ale i radiokomunikační technikou, projektováním a montážemi speciální radiokomunikační techniky a speciálních komponentů pro ni (antény KATHREIN a konektory SPINNER). Nesmím také zapomenout na širokou nabídku měřicí a akustické techniky, nářadí, stavebnic a další. Ve všech zmíněných oborech poskytujeme též poradenskou službu a záruční i pozáruční servis.

Kompletní služby a sortiment nabízíme v každém z našich středisek. Pro zákazníky jsme během naší existence otevřeli prodejny s velkoobchodem v Praze, Plzni, Hradci Králové a v červenci letošního roku otevíráme též v Brně. Na Slovensku jsme zastoupeni prostřednictvím vlastní dceřinné společnosti. Sídlo firmy samozřejmě zůstalo v Plzni, kde jsme však byli nuceni zakoupit a zrekonstruovat další objekt, neboť stávající prostory přestaly vyhovovat svou velikostí.

Veškeré aktuální adresy naleznete v závěru článku.

Jaká je struktura vaší firmy?

Firma GES-ELECTRONICS je rozčleněna podle technické specializace do tří divizí: divize Elektronické součástky, divize Měřicí technika a akustika a divize Radiokomunikace. Díky tomuto rozdělení máme vysoce profesionální odborníky, s přehledem o nejnovějších trendech v daném oboru. Jejich znalosti se nemalou měrou podílejí na prosperitě celé firmy a hlavně úspěších při získávání a realizaci velkých a náročných projektů.

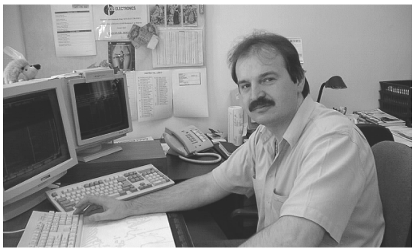
Dalším faktorem, který pozitivně ovlivňuje kvalitu našich služeb a konkurenceschopnost na trhu, je vysoká propracovanost vnitřní organizace firmy, logistiky a informačního systému. Toto vše nám umožňuje okamžitou reakci na potřeby trhu, rychlé dodávky zboží ze zahraničí i tuzemska až k zákazníkovi, včetně poskytování všech dostupných aktuálních dat.

Zejména na poli získávání a prodeje informací jsme pokročili za poslední období velkou měrou vpřed. Ve firmě je aktivně využíván Intranet, běžným komunikačním a informačním médiem je Internet a elektronická pošta. Pro zákazníky jsou k dispozici naše stránky **http://www.ges.cz**. Náš Elektronický Objednávkový Systém (EOS) na Internetu nabízí přístup k informacím o více než 70 000 položkách naší nabídky a možnost jejich objednání v kteroukoliv dobu.

V této souvislosti jsme se setkali s názvem „virtuální obchodní dům“.

Ano, termín „virtuální obchodní dům“ může připadat někomu trochu neobvyklý až metaforický, zato však je skutečně výstižný. Naše webovské stránky na Internetu jsou operativně propojeny s naším firemním informačním systémem. Kdokoliv má tedy na Internetu možnost 24 hodin denně sledovat kompletní a pravidelně aktualizovanou nabídku našeho sortimentu, a to včetně obrázků a dalších potřebných informací a může si vybrané zboží v kteroukoliv denní či noční dobu elektronicky objednat. Virtuální obchodní dům GES-ELECTRONICS má adresu:

http://www.ges.cz a naše firemní E-mailová adresa pro zasílání objednávek i vedení korespondence je: **ges@ges.cz**



Pan Herbert Král, vedoucí divize Elektronické součástky

Jak široký sortiment nabízí divize Elektronické součástky?

Pan H. Král: Dá se říci, že téměř vše, co zákazník potřebuje. Naše nabídka zahrnuje více než 100 000 položek z oblasti pasivních součástek, mechanických prvků, polovodičových i optoelektronických součástek, a to od mnoha předních světových výrobců, přičemž pro mnohé z nich jsme výhradním zástupcem pro český trh. Zdůrazňuji, že GES-ELECTRONICS dodává pouze a výhradně součástky špičkové kvality - zásadně nedodáváme žádné zboží druhojakostní, mimotolerantní apod.

Naše divize dodává zboží i v menších, kusových množstvích pro jednotlivce a - řekněme - pro radioamatérské účely. Když prolistujete tento časopis a porovnáte s naším katalogem, zjistíte, že u GES-ELECTRONICS dostanete téměř všechny součástky, o nichž je v časopise řeč. Např. na barevné titulní straně zobrazené hybridní zesilovače SANYO typu STK4048. Našimi největšími odběrateli jsou však pochopitelně české výrobní podniky, kterým dodáváme zboží v průmyslovém velkoobchodním balení.

Podrobnosti o naší nabídce může každý získat v již zmíněném virtuálním obchodním domě na Internetu nebo v tištěném Katalogu GES-ELECTRONICS 1999, který je možno si objednat na adrese naší zásilkové služby (viz dále).

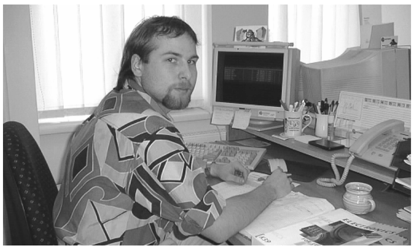


Pan Dalibor Pittr, technik divize Elektronické součástky

Co všechno má na starosti technik u firmy GES-ELECTRONICS?

Pan D. Pittr: Sledovat situaci a světový vývoj v určitém technickém oboru a starat se o to, aby naše firma stále disponovala špičkovým a moderním zbožím.

Mojí specializací jsou akumulátory a baterie, které jsou dnes důležitou součástí většiny elektronických přístrojů. Dodáváme v přijatelných cenách a od nejspolehlivějších výrobců široký sortiment kvalitních nabíjecích akumulátorů NiCd a NiMH, nabíječky k nim i množství dalších typů akumulátorů, baterií a článků pro speciální účely, pro notebooky, mobilní telefony, radiostanice atd.



Pan Michal Kaprál, technik divize Měřicí technika a akustika

Jaká je náplň činnosti divize Měřicí technika a akustika?

Pan M. Kaprál: Divize Měřicí technika a akustika dodává zákazníkům široký sortiment měřicí a testovací techniky, laboratorní techniku, nářadí, nástroje a komponenty pro elektroakustické účely od špičkových světových dodavatelů. Dodáváme vše od základních typů přístrojů a nástrojů až po vysoce sofistikované přístroje pro vybavení laboratoří, podniků, škol, opraven atd.

Pro vaše čtenáře bude zajímavé, že naše divize má na starosti také vývoj, kompletaci a dodávky elektronických stavebnic a modulů. Jedná se o přístroje jako např. napájecí zdroje, nf zesilovače, rozhlasové přijímače VKV, poplachová zařízení aj. Podrobnosti najdou zájemci opět v našem katalogu a na naší internetové adrese.

O činnosti divize Radiokomunikace GES-ELECTRONICS jsme již naše čtenáře informovali v souvislosti s trunkovou rádiovou sítí plzeňské městské hromadné dopravy (AR 12/95). Jak pokračujete?

Slečna D. Žákovcová: Myslím, že se nám velmi úspěšně podařilo za poslední období dokončit četné významné projekty v našem hlavním oboru profesionálních rádiových systémů a další zakázky se neustále rozbíhají.



Slečna Dana Žákovcová, vedoucí asistentka divize Radiokomunikace, nám předvedla novinku na trhu, ruční profi-radiostanici TAIT ORCA Elan pro pásma 136-174 a 400-470 MHz.

O činnosti divize snad není ani třeba hovořit příliš zeširoka, neboť jsme v této oblasti v povědomí široké odborné i laické veřejnosti. Myslím, že můžeme s čistým svědomím tvrdit, že žádná z českých firem nemá v tomto oboru tak široké pole působnosti jako my.

Naši základní nabídku zboží a služeb, jako jsou konvenční i trunkové rádiové sítě „na klíč“ (včetně přenosů dat ve vysoké kvalitě, lokalizace vozidel atd.) jsme za poslední období rozšířili o další aktivity. Jedná se především o poskytování montážních prací při stavbě mikrovlnných tras, samozřejmě vše se zajištěním následné údržby a servisu.

Výsledkem naší práce jsou stovky fungujících mikrovlnných tras, veřejná hromadná rádiová trunková síť Západočeského kraje s množstvím privátních uživatelů, trunková síť Ředitelství silnic a dálnic ČR atd.

Firma GES-ELECTRONICS je pro ČR výhradním zástupcem známých světových výrobců radiokomunikační techniky, jako je např. TAIT (radiostanice a trunkové systémy). Jsme také největším autorizovaným distributorem např. antén KATHREIN.

Kromě zmíněných aktivit má naše divize na programu vlastní vývoj a výrobu speciálních zařízení, byť v relativně malých sériích (anténní sdružovače, převáděče, digitální záznamová zařízení, modemy pro přenos dat, anténní systémy apod.), zato však i se zahraničním odbytem.

Čeští radioamatéři již několik let využívají v pásmech VKV 145 a 432 MHz FM převáděče OK0E a OK0BE, umístěné na kótě Klínovec, které zdarma dodala a o jejichž chod i technické vybavení pečuje jako sponzor firma GES-ELECTRONICS.

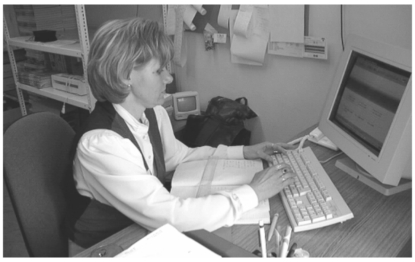


Centrální sklad firmy GES-ELECTRONICS je i nadále V Plzni, pouze se přestěhoval do nových a především větších prostor. Jeho prostřednictvím firma neustále disponuje nejžádanějším zbožím. Vedoucí skladu je paní Hana Vlčková.

Víme, že jste se na přelomu roku stěhovali do vlastních prostor, a tím se změnily i adresy. Kde vás tedy mohou vaši zákazníci a naši čtenáři v současné době kontaktovat?



Sídlo velkoobchodu a zásilkové služby GES-ELECTRONICS: Sady 5. května 28, 301 12 Plzeň, tel.: (019) 73 73 111, fax: (019) 73 73 199. E-mail: ges@ges.cz, http://www.ges.cz. Vaše přání vyslechnou, zaregistrují a o jeho vyplnění se postarají slečny Lenka Typovská (vpředu), Dagmar Vörösová a jejich kolegové.



Plzeňská prodejna GES-ELECTRONICS má adresu: Mikulášské nám. 7, 301 45 Plzeň, tel.: (019) 73 73 311, fax: (019) 73 73 399 a její vedoucí je paní Lenka Tomášková.



Prodejnu v Hradci Králové najdete na adrese: GES-ELECTRONICS, S. K. Neumanna 5, 500 02 Hradec Králové, tel.: (049) 55 32 368, fax: (049) 55 32 338. Její vedoucí je paní Martina Makovská.



Paní Alice Procházková je vedoucí pražské prodejny: GES-ELECTRONICS, Vinohradská 79, 81, 120 00 Praha 2, tel.: (02) 62 72 209, fax: (02) 22 72 16 31.

Zastoupení ve Slovenské republice:
GES-ELECTRONICS Slovakia s. r. o., Cimborkova 22, 040 00 Košice, Slovensko, tel.: (00421 95) 63 22 806, E-mail: ges-slovakia@ges.cz

V červenci 1999 otevíráme novou prodejnu v Brně:
GES-ELECTRONICS, Křenová 29, 602 00 Brno

Děkuji za rozhovor.

Připravil Petr Havliš, OK1PFM

Novinky a perspektivy elektroniky ’99

Každoroční přehled podle časopisu IEEE Spectrum, leden 1999: „Technology 1999 - Analysis and Forecast“ (s. 25 až 109)

Přehled novinek v elektronice a elektrotechnice, který vychází vždy v lednovém čísle v hlavní publikaci světové organizace The Institute of Electronic and Electrical Engineers a je průběžně doplňován v dalších číslech tohoto měsíčníku, byl vždy hlavním pramenem zpráv o světovém vývoji v tomto oboru.

Proto podáváme i letos našim čtenářům stručný přehled hlavních informací z tohoto obšírného materiálu podle jednotlivých dílčích oborů.

1) Komunikace - rostou komunikační kapacity světových sítí Ethernet, jejichž hlavní spoje (především optické kabely) s kapacitami 10 Mb/s a 100 Mb/s propojují místní sítě LAN (Local Area Networks).

Globální systém mobilní komunikace IRIDIUM, založený na několika desítkách malých satelitů na nízkých oběžných drahách (500-700 km), je v experimentálním stadiu, ale tyto satelity bude nutno každých 5 let obměňovat, a proto bude rentabilní jen při počtu minimálně 300 000 účastníků.

2) Internet - je nyní hlavní složkou oboru komunikací. Má letos 100 miliónů účastníků, což se má během 3 let ztrojnásobit. Tato síť má již po světě asi 4000 uzlů (serverů a routerů, tj. paměťových a propojovacích center), její komunikační zatížitelnost a efektivnost prověřují hlavně olympiády. Nagano 1998 si vyžádalo 650 miliónů relací během 16 dnů, pro Sydney v srpnu 2000 se počítá 2 miliardy relací. Hardwarové investice se plánují na 400 miliard dolarů během 3 let, od r. 2000 má být systém ekonomicky aktivní. Synchronní optické kabelové sítě SONET s kapacitou 40 Gb/s mají zvýšit kapacitu na 1 Tb/s (1 terabit - 10^{12}, tj. bilión bitů/s) do r. 2005. V jediném světlovodném vláknu je nyní možno realizovat kapacitu 400 Gb/s, a to rozdělením spektra kanálu na vlnové délce 1,5 μm na 80 dílčích kanálů s kapacitou po 5 Gb/s. Dnešní servery a routery zvládají již 40 Gb/s.

Ve stadiu příprav je již **Internet 2**, který má sloužit údajně hlavně univerzitám a výzkumným organizacím. Jejich místní sítě LAN bude spojovat kabely 155 Mb/s, jejich oblastní centra pak 622 Mb/s, později 2,4 Gb/s. To patrně naváže na síť NGI - Next Generation Internet, kterou plánuje NASA - National Space Agency.

Zde však vzniká ještě projekt **InterPlaNet** - kosmická verze internetu pro komunikaci mezi kosmickými sondami a satelity, experimenty v r. 2003, předpokládaná mise na Mars v r. 2040.

Podmořské optické kabely jsou již v řadě míst položeny. Nový projekt **Oxygen,** na kterém již spolupracuje asi 300 firem, má během 6 let položit světovou síť kabelů mezi všemi kontinenty v celkové délce asi 275 tisíc km, spojující 101 pobřežních terminálů s kapacitou 100 Gb/s, nákladem 14 miliard USD. V příštím roce mají být takto propojena řídicí centra v USA, ve Španělsku a v Singapuru. Internet má být takto decentralizován, aby 90 % provozu neprobíhalo přes USA jako dosud.

3) Domácí elektronika má naproti tomu perspektivy daleko skromnější. Digitální televize s vyšším rozlišením se rozvíjí pomalu, protože ji brzdí systémy kabelové televize CATV, které se jen velmi pomalu přizpůsobují.

Digitální fotoaparáty OLYMPUS, NIXON a další dosahují rozlišení 1600krát 1280 bodů (pixelů) (záznam do paměti Flash). Známý typ SONY - Mavica má pouze 1024krát 768 bodů, ale záznam na disketu 3,5". S kompresí signálu normou MPEG vystačí na záznam scény v trvání 1 minuty.

Digitalizace proniká i do dětských hraček. Stavebnice LEGO má již verzi s robotickým systémem, s řadou senzorů a aktuátorů a s programovatelným řídicím modulem a s infraovladačem.

Rocket e-Book, displej formátu A5 s pamětí na 4000 stran textu, kterou možno naplnit libovolným obsahem u specializovaných knihkupců, vám nahradí část knihovny.

4) Počítače mají opět řadu podstatných inovací.

- Mikroprocesory zvyšují rychlosti. INTEL - Pentium II na 450 MHz, Celeron na 400 MHz, v přípravě je Pentium III - 500 MHz. AMD K 6 má 450 MHz, K 7 - 500 MHz. CYRIX M 3 - 700 MHz.

- Operační systémy počítačů začínají hledat cesty ke vzájemné slučitelnosti. UNIX - Ware 7 s nástavbou SCO - Merge bere aplikační programy z Windows 95 a 98, zpožděný Windows NT 5.0 bude prezentován jako Windows 2000. Systém LINUX, volně přístupný je i s WORD - Perfectem 8.0. Apple - Mc Intosh MAX - OS 8.5 se složkou Sherlock je pro Netscape.

- Hardwarové novinky:

Miniaturní harddisk IBM 43/36/5 mm jednostranný 170 MB, dvojstranný 340 MB, hustota záznamu 750 Mb/cm^2.

Univerzální mechanika SONY - Hi FD pracuje jak s disketami 3,5", tak i s disketami 200 MB.

Optické disky DVD - Digital Versatile Disc - v rozměru CD, tj. 120 mm, mají kapacitu 8,5 GB, oboustranné 17 GB, jako 30 CD-ROM. Dodává Packard, Sony i Philips.

- Superpočítače: CRAY - T 3 E 1200 LTM dosahuje 100 Gigaflops, tj. 100 miliard operací s pohyblivou desetinnou čárkou za sekundu. Největší IBM - RS/6000 SP (RISC) dosahuje 1 Tflops, tj. desetinásobku předchozího, a má 4000 uzlů s mikroprocesory AIX. Další vývoj se předpokládá na 10 Teraflops do r. 2000.

5) Mikrotechnologie a integrované obvody.

Fotolitografie přechází na stále kratší vlnové délky ultrafialového záření, a tím dosahuje větší rozlišovací schopnosti, zmenšení základních rozměrů funkčních oblastí tranzistorů a větší hustoty funkčních prvků na čipu. Do letošní výroby se zavádí základní rozměr prvků 0,18 μm, během 3 let se má zmenšit na 0,13 μm. To přinese zvýšení mezních kmitočtů a rychlosti obvodů a umožní vývoj celých funkčních systémů na jediném čipu.

K tomu přispěje též nová technologie epitaxe germania na křemík a technologie iontové implantace kyslíku pod povrch křemíku, která vytvoří v hloubce 0,15 mikronu izolační vrstvu SiO_2. Ionty se urychlují napětím 180 kV. Pro další zmenšení vnitřních kapacit v integrovaných obvodech se též hledají izolanty s menší permitivitou, některá skla od DOW Corning ji mají o třetinu menší než oxid křemíku.

6) Software - programové vybavení:

Rozvoj oboru brzdí soudní spory o ochranu volného trhu (Microsoft, spor o Internet Browser) a o ochranná práva na průmyslové vlastnictví (SUN, spory o ochranu jazyku JAVA a proti jeho obchodnímu zneužívání).

Hlavní novinky:

- JAVA měla být programovacím jazykem kompatibilním s většinou operačních systémů (write once, run anywhere), pomocí programu JINI má pro každý operační systém nalézt možnosti aplikace, a tak zjednodušit problémy uživatele, zejména při tvorbě programů pro automatizaci a řízení procesů. Některé firmy toho však využily k tvorbě přídavných programů na podporu svých operačních systémů.

-ORACLE 8i má být použitelný pro UNIX a Windows NT a má sloučit možnosti JAVA, Internetu, Webu i místních databází (Redwood Inc.).

- Tablet Curve 3D má databázi několika tisíců rovnic, pomocí nichž nalézá analytickou aproximaci dané množiny bodů nebo dat.

- Slice Dicer slouží ke konstrukci libovolných „řízků“ z tomografických dat k diagnostickým účelům.

- Profesional Fortran 95 je užitečnou renesancí Fortranu (Absoft Corp. Inc., Minn.).

- EDA - Electronic Design Automatisation - je stále rostoucí soubor programů pro návrh integrovaných obvodů, pro řešení a optimalizaci jejich topografie, problémů vazeb, odvodu tepla, degradačních procesů atd., dále pro návrh plošných spojů i pro syntézu systémů.

(Dokončení příště)

Doc. Ing. Jiří Vackář

Digitální fotografický přístroj Olympus 840L

Celkový popis

Tento přístroj patří mezi plně automatizované fotografické přístroje, to znamená, že expoziční dobu a clonu nastavuje sám ve vzájemné kombinaci podle osvětlení fotografovaného objektu. Rovněž zaostřování je automatické a přístroj zaostřuje na objekt, který se právě nalézá ve středu optického hledáčku. To je také v hledáčku graficky vyznačeno. Pokud stiskneme tlačítko spouště jen částečně, uloží se takto zjištěné údaje do pomocné paměti a teprve po úplném stisknutí lze snímek exponovat. To je výhodné například tehdy, když je ve středu snímku nadměrně jasný objekt a ten by nežádoucím způsobem zkrátil expozici. V takovém případě natočíme přístroj tak, aby tento objekt nebyl ve středu obrazu, stiskneme spoušť jen částečně, pak vrátíme přístroj zpět a snímek exponujeme.

Přístroj je vybaven mechanickou závěrkou s expozičními časy od 1/2 do 1/500 sekundy a jeho objektiv má světelnost 2,8 a ohniskovou vzdálenost 5,5 mm. K dispozici má tři automaticky nastavované clony 2,8, 5,6 nebo 11. Snímací prvek má 1 310 000 obrazových bodů a rozlišovací schopnost 1280 x 960 bodů. Je vybaven průhledovým hledáčkem, který je pro běžné fotografování nezbytný, a kromě toho má ještě na zadní stěně barevný monitor s úhlopříčkou 5 cm, na němž lze též prohlížet všechny snímky, které již byly pořízeny a uloženy do paměti přístroje.

Přístroj fotografované objekty automaticky zaostřuje, a to od 50 cm do nekonečna a v režimu „makro“ od 10 do 50 cm. V režimu „makro“ se automaticky aktivuje monitor na zadní stěně přístroje, protože nelze, vzhledem k paralaxe, používat optický hledáček. Osa objektivu a osa optického hledáčku by již nesouhlasila. Přístroj je dále vybaven elektronickým bleskem, který se automaticky uvede do činnosti v okamžiku, kdy přístroj zjistí nedostatečně osvětlený objekt. V případě potřeby lze samozřejmě elektronický blesk zcela vypnout, popřípadě ho používat pouze pro nasvícení předmětů, fotografovaných v protisvětle. Přístroj umožňuje též zhotovit automaticky sérii až deseti snímků v postupném sledu, přičemž interval mezi jednotlivými snímky je asi 0,5 sekundy. V této funkci nelze samozřejmě použít elektronický blesk.

Na displeji LCD, který je umístěn na horní stěně přístroje, se zobrazují základní údaje, jako jsou minimální počet zbývajících snímků, nastavený způsob ukládání snímků do paměti přístroje, zvolený režim blesku, stav napájecích článků a další informace. Barevný monitor na zadní stěně lze použít jak pro zobrazení fotografovaného objektu, tak i pro prohlížení a kontrolu již hotových snímků, uložených v paměti. Na tomto monitoru se u každého obrazu na začátku jeho zobrazení krátce objeví číslo zobrazeného snímku, datum a čas jeho pořízení (pokud ovšem do přístroje vložíme údaje o datu a nastavíme hodiny), dále způsob uložení snímku a stav napájecích článků. Na monitoru lze též v případě potřeby informativně zobrazit devět snímků současně. V přístroji je vestavěna i samospoušť, umožňující realizovat snímek se zpožděním asi 12 s. Aktivovaná funkce samospouště je indikována červenou kontrolkou na čele přístroje, která po dobu asi 10 s svítí a těsně před expozicí krátce zabliká.

Pořízené snímky jsou ukládány do paměťové karty, nazývané Smart Media, kterou zasouváme do boční stěny přístroje. Snímky jsou pořizovány a také ukládány způsobem, který si sami zvolíme. K dispozici jsou celkem tři způsoby: SQ, HQ nebo SHQ.

V základním způsobu SQ je snímek pořizován s rozlišením 640 x 480 obrazových bodů. V tomto rozlišení lze do karty 4 MB uložit minimálně 60 snímků.

Ve způsobu HQ je snímek pořizován s rozlišením 1280 x 960 obrazových bodů. V tomto rozlišení lze do karty 4 MB uložit minimálně 18 snímků.

Ve způsobu SHQ je snímek pořizován se shodným rozlišením 1280 x 960 obrazových bodů, v tomto rozlišení je však používána menší komprese, což má zajistit lepší kvalitu obrazu a do karty 4 MB pak lze uložit minimálně 9 snímků.

Označení „minimálně“ je zde plně na místě, protože paměť, kterou obrázek obsadí, je závislá na jeho struktuře. Udávaný počet je však zaručen za všech okolností. V praxi lze obvykle do paměti uložit obrázků více. Všechny obrázky jsou ukládány ve formátu JPEG.

S přístrojem je dodávána základní paměťová karta 4 MB, přikoupit lze též karty 2 MB, 8 MB nebo 16 MB.

Kartu lze kdykoli z přístroje vyjmout a v ní uložená data buď převést přímo do tiskárny nebo přepsat do paměti počítače a pak je vytisknout na kvalitní barevné inkoustové tiskárně. V některém z programů pro práci s bitmapovými obrázky lze též před vytisknutím snímky ještě vhodným způsobem upravit, například zostřit, vyretušovat, vybrat vhodnou velikost výtisku, případně výřez apod.

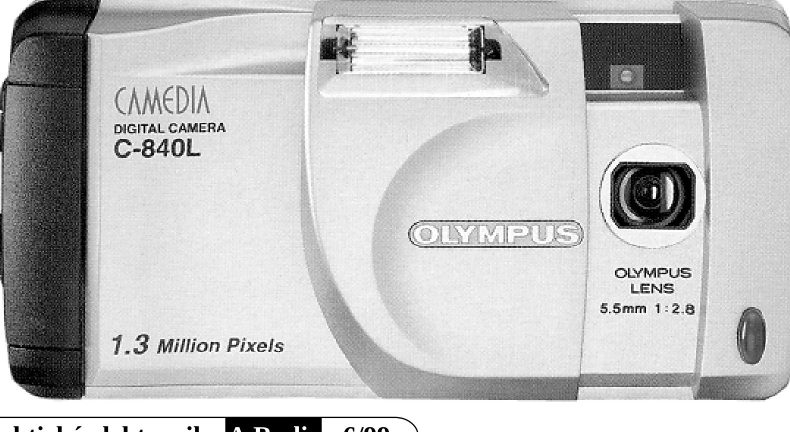
Z paměťové karty lze kdykoli kterýkoli snímek smazat, případně smazat celý obsah karty. Přístroj je napájen čtyřmi články typu AA (tužkové) a z ekonomických důvodů je vhodné používat akumulátory. V klidovém stavu je objektiv i hledáček zakryt posuvným víčkem s nápisem OLYMPUS, jehož odsunutím se přístroj automaticky zapne a uzavřením opět vypne.

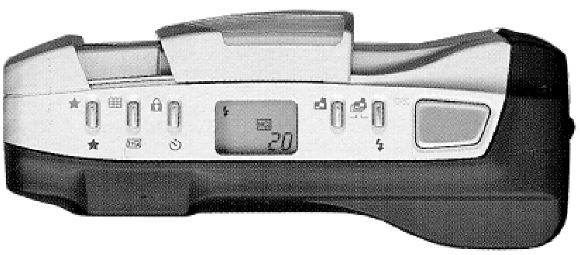
Hlavní technické údaje:

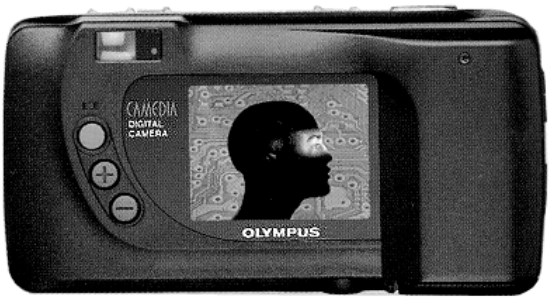
Snímací prvek: CCD, 1 310 000 obrazových bodů.
Rozlišení: SQ: 640 x 480 bodů, HQ a SHQ: 1280 x 960 bodů.
Minimální počet snímků: SQ: 60, HQ: 18, SHQ: 9.
Ohnisková vzdálenost objektivu: 5,5 mm.
Světelnost objektivu: 1 : 2,8.
Pracovní clony: 2,8, 5,6 a 11.
Expoziční časy: 1/2 až 1/500 sekundy.
Měření expozice: ve středu obrazu.
Rozsah ostření: 50 cm až nekonečno,
Rozsah ostření „makro“: 10 cm až 50 cm.
Rozsah použití blesku: 0,2 až 3 m.
Monitor: 114 000 obrazových bodů, barevný, obraz 4 x 3 cm.
Indikace na monitoru: datum a hodiny, číslo snímku, aktivace ochrany smazání, režim záznamu, způsob mazání, stav napájecích článků.
Doba nabíjení blesku: asi 8 s.
Indikace na displeji: režim záznamu, počet zbývajících snímků, stav napájecích článků a další funkce.
Přípojná místa: vstup pro vnější napájení, datový výstup (RS-232C), výstup obrazového signálu pro TV.
Rozměry přístroje (š x v x h): 12,8 x 6,5 x 4,5 cm.
Napájení přístroje: 4 alkalické články nebo 4 NiCd (NiMH) akumulátory.
Hmotnost přístroje (bez článků): 245 g.
Rozměry paměťové karty: 45 x 37 x 0,8 mm.

Funkce přístroje

Začalo to tím, že jsem si v jednom odborném časopise přečetl test digitálních fotografických přístrojů. Bylo tam testováno asi dvacet různých přístrojů, avšak zvláštním způsobem, protože v přehledné tabulce, kde byly uváděny hlavní vlastnosti všech testovaných přístrojů, chyběly některé důležité údaje. Postrádal jsem např. údaj o tom, zda ten který přístroj umožňuje individuální volbu clony a expozice. Celý test byl sestaven jak graficky, tak i textově velmi zmateně, že jsem k němu pojal určitou nedůvěru. Hodnocení jednotlivých přístrojů se mi zdálo často velmi diskutabilní a až podezřele často se opakovalo konstatování, že Nikon Coolpix 900x je ten nejlepší, o čemž vzhledem k jeho vlastnostem, ceně i k vnějšímu provedení poněkud pochybuji. Jestliže si někdo kupuje nový automobil, tak v dané třídě neuvažuje, zda jeden oproti druhému jede o kilometr rychleji, ale zajímá ho též, jak ten automobil vypadá. A těch příšer, se kterými jsem se ve zmíněném testu setkal, bylo více než dost.







Zdálo se mi též, že je test napsán tak, aby bylo zdůrazněno jeho „vědecké“ pojetí, i když na mnoha místech na úkor srozumitelnosti. Jako příklad uvádím podivuhodnou větu: „*Recenzenti nasnímali společnou scénu ze vzdálenosti a pod úhlem, který dal obrázky podobných rozměrů a orientace, ačkoli se objevily drobné rozdíly kvůli vnitřním charakteristikám jednotlivých objektivů*“. Ať si z toho laskavý čtenář vybere, co se mu zlíbí. Kromě toho rozdělení fotografických přístrojů na tři kategorie použití: *v domácnosti, v kanceláři a poloprofesionální,* je podle mého názoru naprosto scestné. Kdyby byly v tabulce uvedeny všechny potřebné informace a funkce popsány pro každý přístroj stejně, vyhledal by si každý zájemce vhodný přístroj sám a bez dělení na podobné kategorie.

A tak jsem si vybral přístroj, který se mi svými základními parametry i na pohled velmi líbil a který v testu vůbec nebyl uveden. Byl to typ Olympus 840L. Od počátku jsem si byl vědom toho, že jde o plně automatický přístroj, a že je tedy prakticky nemožné pořizovaný snímek jakkoli ovlivnit. Na tomto místě bych se rád dotkl toho, čemu se říká profesionální použití. Velmi hrubě lze profesionální fotografy rozdělit do dvou skupin. Na profesionální ateliérové fotografy a na profesionální reportážní fotografy. Je celkem jasné, že pro ateliérové fotografy, alespoň pro ty ze starší školy, se přístroje v této podobě vůbec nehodí. A pro reportážní fotografy mohou být podobné přístroje vhodné především za předpokladu, že jim alespoň umožní individuálně nastavit kombinaci clony a expoziční doby. Na druhé straně však nelze opomenout, že pro tuto skupinu fotografů jsou dnes digitální přístroje obrovskou výhodou, protože výsledný obrázek poskytují již v digitální formě a může tak být zcela jednoduše předán k dalšímu zpracování. Obrázek lze též snadno a jednoduchým způsobem elektronicky upravovat. To všechno jsou výhody, které nelze v žádném případě přehlédnout. Jako příklad bych uvedl třeba srovnání sbíhajících se linií, které vzniká například při snímcích architektury, kdy je nezbytné naklonit přístroj směrem nahoru. Takové případy, a ty jsou velmi časté, řešily přístroje, které umožňovaly tuto chybu kompenzovat nakloněním roviny filmu (kipováním) anebo, což ovšem přinášelo někdy značné komplikace s udržením ostrosti, nakloněním rámu s papírem pod zvětšovacím přístrojem. Dnes i jednodušší programy pro úpravu obrázků v počítači umožňují tuto vadu naprosto dokonale vykompenzovat, a to zcela jednoduchým způsobem.

Přístroj, který popisuji, je určen především pro standardní amatérské použití. Přiznám se, že nemám v přílišné lásce automaty, u nichž uživatel nemá prakticky žádnou možnost snímek ovlivnit podle své potřeby. U tohoto přístroje lze sice expozici v malém rozmezí zkrátit nebo prodloužit, avšak to v praxi mnoho neznamená. Přesto jsem po realizaci řady snímků zjistil, že pokud je fotografovaná scéna přiměřeně osvětlena, snímek se mi nepodařilo „strhnout“, takže zůstal ostrý a vždy byl bezvadný. Pokud scéna dobře osvětlena není, pak je automaticky aktivován blesk a takový snímek je po stránce ostrosti i expozice opět bezvadný. Pro zajímavost jsem zkusil pořídit snímek podchodu metra, kde je poměrně slabé osvětlení. Při tomto snímku byl sice aktivován blesk, jeho funkce při enormní vzdálenosti jednotlivých objektů však byla nulová. Snímek byl sice expozičně velmi dobrý, avšak byl stržený, protože šlo o snímek z ruky a přístroj nastavil relativně dlouhou expozici. Očekával bych, že pokud automatika nastaví delší expoziční dobu než asi 1/25 sekundy, bude na to uživatel upozorněn například rozsvícením červené (nebo jiné) kontrolky v hledáčku a tak se dozví, že si musí přístroj alespoň o něco opřít. Zde se však žádné upozornění nekoná. K vestavěnému blesku bych chtěl dodat, že je v návodu udáván jeho mezní dosah do 3 m. Praktickou zkouškou jsem si však ověřil, že, pokud není v popředí žádná překážka, která by intenzitu záblesku zmenšila, jsou dostatečně exponovány objekty až do vzdálenosti téměř 10 m.

A nyní se dostáváme k rozlišení snímku a jeho zvětšení. Obecně se říká, že snímek se základním rozlišením 640 x 480 bodů lze bezproblémově zvětšovat až asi na rozměr 10 x 14 cm. To však platí pouze pro určitou strukturu snímků. Fotografujeme-li například les, krajinu nebo jiný členitý objekt, může být toto tvrzení správné. Pokud jsou ve snímku předměty s hranami situovanými vodorovně nebo svisle, může být stále ještě vše v pořádku. Jakmile však jsou tyto hrany situovány diagonálně, jsou na nich již i při tomto zvětšení patrné zuby, protože nesmíme zapomínat, že jednotlivé obrazové body jsou tvořeny čtverečky. Na zkoušku jsem opět vyrobil snímek zahrady se zahradní lavičkou v rozlišení SQ (tedy 640 x 480 bodů). Tento snímek jsem zvětšil na rozměr 9 x 12 cm. Tráva, stromy i keře byly zobrazeny bezchybně, avšak na příčkách zahradní lavičky, která byla na snímku v téměř diagonálním směru, byly zuby patrné již pouhým okem. Při rozlišení HQ (1280 x 960 bodů) byl snímek perfektní.

Z toho tedy vyplývá, že srovnávání analogového obrazu (tedy obrazu z běžného fotoaparátu) a digitálního obrazu nemůže být nikdy zcela exaktní. Zvětšíme-li totiž nadměrně analogový obrázek, zhoršuje se pouze jeho ostrost. A záleží na subjektu, který obrázek z určité vzdálenosti pozoruje, zda mu tato neostrost již vadí, nebo ještě nevadí. Zvětšíme-li nadměrně digitální obrázek, pak již ve značné míře záleží i na jeho struktuře a obsahu, zda bude pozorovateli ještě vyhovovat nebo již vyhovovat nebude, protože v mnoha případech to není otázka pouze ostrosti, ale především zubatosti.

A tím se dostáváme k dalšímu zpracování obrázků. Po vyjmutí paměťové karty z přístroje ji můžeme například vložit do speciální sublimační tiskárny, která nám zhotoví snímek 10 x 14 cm. Tento snímek však obvykle nelze nijak zvlášť upravovat. Druhou možností je přenést vhodným způsobem snímek do počítače a případně ho ve vhodném programu pro úpravu obrázků vyretušovat, změnit jas, barevnost nebo kontrast, případně narovnat sbíhající se linie. Pak ho můžeme na kvalitní barevné tiskárně vytisknout ve velikosti, kterou si zvolíme a kterou nám také tiskárna dovoluje.

Snímek (nebo snímky) lze do počítače přenést tak, že výstup fotografického přístroje propojíme se sériovým vstupem na počítači a „přeneseme“ ho do nainstalovaného programu. Firma Olympus nabízí ještě další, rychlejší a vtipnější způsob. Můžeme si zakoupit speciální adaptér Flash Path, který je ve tvaru běžné diskety. Do tohoto adaptéru vložíme paměťovou kartu vyjmutou z fotografického přístroje a adaptér s kartou pak zasuneme do počítače jako běžnou disketu. Obsah karty pak standardním způsobem přepíšeme do paměti počítače.

V každém případě zůstává neoddiskutovatelnou výhodou digitální fotografie možnost zkontrolovat snímek ihned po záběru, a jestliže se nám na něm něco nelíbí, můžeme ho vymazat, případně opakovat. Rád bych ještě připomenul, že firma Olympus nabízí téměř shodný přístroj s typovým označením 900L, který je však vybaven transfokátorem 1 : 3 (ekvivalent kinofilmového přístroje s ohniskovou vzdáleností 35 až 105 mm). Nezvolil jsem tento přístroj z prostého důvodu. Stojí totiž téměř dvojnásobek a to se mi přece jen pro výhodu transfokace zdálo trochu mnoho.

Má poslední připomínka se týká návodu k přístroji Olympus 840L, v němž je ve všech světových jazycích tohoto návodu (i v češtině) popisován postup při mazání celého obsahu paměťové karty takto: „stiskněte současně tlačítka“, v angličtině „press simultaneously“ a v němčině „drücken sie gleichzeitig“. Tímto postupem smazat celý obsah prostě nelze. Dalo mi dost práce, než jsem objevil správný postup a ten je jednoduchý: „nejprve musíte stisknout první tlačítko, držet je stisknuté a teprve pak musíte stisknout i druhé tlačítko“. Škoda jen, že si to tvůrce originálního návodu ani ostatní překladatelé alespoň nevyzkoušeli.

Závěr

Přes vyslovené drobné výhrady považuji tento přístroj za vynikající a jsem přesvědčen, že ten, kdo si ho pořídí, bude spokojen tak, jako jsem spokojen já. Na závěr bych chtěl ještě čtenáře seznámit s cenami, za které byly jednotlivé díly prodávány v době odevzdání rukopisu. Přístroj Olympus 840L stál přibližně 18 500 Kč. S přístrojem je dodávána paměťová karta 4 MB, dvě CD (instalace softwaru, fotografické album do počítače), čtyři alkalické napájecí články a závěsný řemínek. Pohotovostní brašnu je nutno koupit zvlášť a Olympus ji nabízel asi za 900 Kč (doporučuji koupit si prakticky zcela shodnou univerzální brašnu za 130 Kč). Pro častý provoz je pak vhodné používat NiCd nebo NiMH akumulátory (typu AA), pro něž je však třeba mít nebo si pořídit nabíječ. Další paměťovou kartu 4 MB lze přikoupit asi za 1100 Kč, 8 MB asi za 1700 a 16 MB asi za 3600 Kč. Příslušenství ještě obsahuje kablík pro připojení k počítači a kablík pro připojení k televizoru. Mimořádně výhodný adaptér, o němž jsem se v testu zmínil, a který slouží pro snadný převod obrázků do počítače (Flash Path), lze zakoupit zvlášť asi za 4500 Kč.

Vím, že lze namítnout, že v celkovém součtu nejde rozhodně o malou investici, avšak jsem přesvědčen, že ačkoli kvalita snímků je již dnes na velmi vysoké úrovni a nemůže se již zázračně zvětšovat, ceny těchto přístrojů i jejich příslušenství budou však dále klesat. Jak dalece, to ukáže trh.

Adrien Hofhans

AR ZAČÍNAJÍCÍM A MÍRNĚ POKROČILÝM

Logické (číslicové) obvody

Jiří Peček, OK2QX

(Pokračování)

Správnou činnost číslicových obvodů mohou též negativně ovlivnit funkčně nepotřebné a tudíž nepoužité a nezapojené vstupy. U hradel typu NAND a AND se nepoužitý vstup spojuje s použitým vstupem, což ovšem znamená dvojnásobné zatížení výstupu IO, na který je vstup připojen. Druhou možností je u logických obvodů TTL připojit nepoužitý vstup k napájecímu napětí přes rezistor asi 4 až 5 kΩ. U hradel OR a NOR lze připojit nepoužitý vstup na zem (úroveň log. 0). U logických obvodů CMOS, HC a HCT připojujeme nepoužité vstupy přímo na kladné napájecí napětí nebo zem.

Pokud se týká vlastního propojení mezi jednotlivými číslicovými obvody, není u menších desek s plošnými spoji, na nichž je propojení kratší než 20 cm, zapotřebí žádných opatření. To je v praxi u amatérských konstrukcí vždy splněno. Při delších vedeních se mohou projevit odrazy vlivem nepřizpůsobení, kapacitní nebo induktivní vlivy sousedních vedení a také impedance napájecích a zemních propojení. Také náběhové hrany vstupních signálů musí být dostatečně strmé; pokud jsou náběhy pomalé, snižuje se např. odolnost proti rušení.

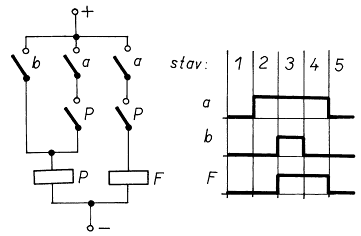
Kombinační a sekvenční obvody

Při popisu logických (číslicových) obvodů se ještě můžete setkat s dělením na kombinační logické obvody a na sekvenční logické obvody. Sekvenční obvody se dále dělí na synchronní a asynchronní.

U kombinačních obvodů stavy na výstupech závisí výhradně na vstupních úrovních. Dají se matematicky popsat Booleovou algebrou. Neobsahují žádné paměťové členy které by uchovávaly informaci o předchozích kombinacích signálů na vstupu. Mohou se však projevit hazardní stavy, obzvláště při propojení řady obvodů za sebou, vlivem časového zpoždění při průchodu signálu nestejným počtem logických obvodů.

Sekvenční obvod je ten, jehož hodnota výstupu nezávisí jen na okamžitém stavu úrovní na jeho vstupu, ale i na výchozím stavu, ve kterém daná kombinace vstupních úrovní (můžeme mluvit i o proměnných místo úrovních) přišla, a na jejich časovém sledu. Stručně řečeno, dvěma vstupním úrovním nemusí vždy odpovídat stejné hodnoty na výstupech. Klasickým příkladem sekvenčního číslicového obvodu jsou klopné obvody, z nichž některé (R-S) řadíme mezi asynchronní, zatím co jiné (D a J-K) jsou synchronní. Sekvenční obvody vždy obsahují nějakou paměť - u elektronických obvodů to bývá obvykle bistabilní klopný obvod. V asynchronních sekvenčních obvodech existuje trvale smyčka zpětné vazby, která může způsobit hazardní stav, kdy nevíme, jaká bude výstupní úroveň.

Znázorněme si pro pochopení asynchronní sekvenční obvod pomocí relé a jejich kontaktů - viz obr. 2. Ve stavu 1 jsou oba vstupní signály nulové a=0, b=0 (rozepnuté kontakty), ve stavu 2 je a=1, b=0 (sepnuty kontakty a), ve stavu 3 a=1, b=1(sepnuty kontakty a i b, přes relé P prochází proud a spíná kontakt P). Až dosud byl výstup F=0 (přes relé F neprocházel proud). Ve stavu 4 je a=1 b=0 a tedy úrovně na vstupech shodné se stavem 2, ale výstup F=1 (přes relé prochází proud). Stav 5 je shodný se stavem 1. Jak schéma, tak i funkční časový diagram je na obr. 2.



Obr. 2. Sekvenční obvod s relé

U synchronních sekvenčních obvodů je stav na výstupech dán taktovacími impulsy, které jsou definovány v délce i posloupnosti, a během jejich trvání se vstupní hodnoty nesmí měnit. Pak se výstupní hodnoty mění pouze v okamžiku příchodu nebo zániku taktovacího impulsu. Vylučují se tak hazardní stavy. Pokud hovoříme o logických obvodech, pak taktovací impulsy nejčastěji nazýváme hodinovými impulsy.

Čítače

Čítač je systém logických obvodů, který počítá impulsy přiváděné na jeho vstup. Vyrábí se jako integrovaný obvod. Počet impulsů zaznamenává v kódu, pro který je navržen (binárním, dekadickém, Johnsonově ap.). Nemusí to být ovšem jen elektronický systém! Každý zná počítadlo elektroměru, jehož každý stupeň může zaujmout celkem 10 poloh. V desáté poloze se stupeň vynuluje a informaci předá do stupně vyššího řádu. Takový mechanický čítač pracuje v dekadickém kódu. Elektronické čítače se skládají z bistabilních klopných obvodů (BKO) a z kombinačních obvodů. BKO dělí vstupní signály dvěma a současně fungují jako paměť, kombinační obvody určují kód čítače.

Principiální schéma čítače vidíme na obr. 3, kde jsou znázorněny tři bistabilní klopné obvody typu D, ovšem obecně může být čítač sestaven z libovolného typu klopných obvodů. Čím je klopných obvodů více, tím má čítač větší kapacitu. Časový průběh takto sestaveného čítače je na obr. 4.

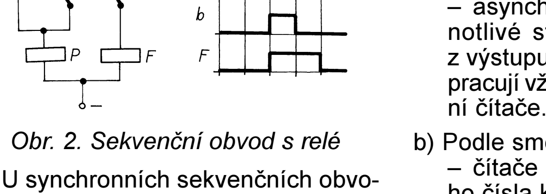
Čítače rozdělujeme:

a) Podle způsobu zpracování vstupních impulsů na
   – synchronní, které mají hodinové vstupy propojeny paralelně a změny stavu všech BKO nastávají současně,
   – asynchronní, u kterých jsou jednotlivé stupně čítače překlápěny z výstupu předešlého stupně. Tyto pracují vždy pomaleji než synchronní čítače.

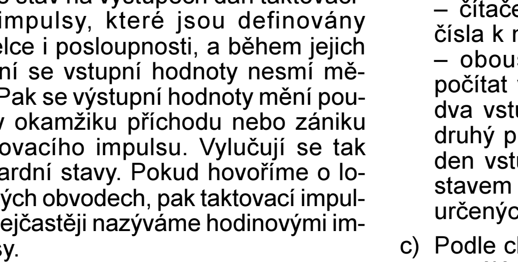
b) Podle směru počítání na
   – čítače vpřed (počítají od menšího čísla k většímu, tedy přičítají),
   – čítače vzad (počítají od většího čísla k menšímu, tedy odečítají),
   – obousměrné čítače, které umí počítat v obou směrech. Mají buď dva vstupy - jeden pro přičítání a druhý pro odečítání, nebo mají jeden vstup a směr počítání se řídí stavem na dalších vstupech pro to určených.

c) Podle chodu na
   – stálé (děliče kmitočtu, nepřetržitě opakují svůj nastavený cyklus),
   – reverzní, které po dosažení zvoleného čísla mění směr počítání,
   – nulovací. Ty je nutné po dosažení zvoleného čísla vynulovat a teprve potom počítají znovu.

(Pokračování)



Obr. 3. Třístupňový asynchronní čítač sestavený z klopných obvodů typu D



Obr. 4. Časový diagram průběhu signálů na vstupu a výstupech čítače z obr. 3

Jednoduchá zapojení pro volný čas

Kapacitní spínač

Bylo už popsáno mnoho kapacitních spínačů, reagujících na dotyk či přiblížení, ale pokaždé jsem narazil na malou citlivost a časovou a teplotní nestabilitu.

Popisovaný kapacitní spínač je tvořen kapacitním čidlem (senzorem), které ovládá síťový spínač s triakem (triak spíná „v nule“).

Kapacitní čidlo se vyznačuje velkou a stabilní citlivostí; po přiblížení části těla (ruky) ke snímací ploše čidla vygeneruje čidlo impuls, který se po prodloužení používá k rozsvícení žárovky.

Když je nastavena největší citlivost a jako snímací plocha je použita svisle zavěšená hliníková fólie o rozměrech 30 x 50 cm, čidlo bezpečně rozezná přiblížení ruky na vzdálenost asi 40 cm a celého těla na vzdálenost 60 cm. Při použití lakovaného drátu o délce 8 m a průměru 0,4 mm, který je volně natažen vzduchem, čidlo reaguje na přiblížení dlaní do vzdálenosti asi 15 cm.

Snímací plochu (drát) je možné ukrýt např. za dřevěný obklad, pod koberec apod. Čidlo pak reaguje i na dopad boty nebo hození svetru na zem. Také je možno skrytě umístit drát v dřevěném zábradlí (tak, jak to používám já) a kapacitní spínač při přiblížení člověka k zábradlí (při uchopení zábradlí rukou) rozsvítí osvětlení schodiště.

Výběru a umístění snímací plochy je třeba věnovat zvláštní péči, neboť zbytečná velikost plochy zvětšuje i celkovou kapacitu plochy a přiblížení pak má menší účinek.

Schéma kapacitního spínače je na obr. 1. Zapojení je tvořeno oscilátorem s IO1, vf zesilovačem s IO2, komparátorem s IO3, časovačem s IO4, oddělovacím stupněm s T1, T2, optickým oddělovacím členem IO5 a triakem TC1. Celý spínač je napájen přímo ze sítě přes kondenzátor C13, který „sráží“ síťové napětí.

Oscilátor (IO1) generuje pravoúhlý vf signál o kmitočtu asi 50 kHz. Vyšší harmonické oscilátoru potlačuje článek R5 a C2. Signál z oscilátoru je veden na proměnný dělič napětí, tvořený odporem trimru P1 a kapacitou snímací plochy čidla. Vf signál z děliče je zesilován a kmitočtově filtrován zesilovačem s IO2. D1, D2 a R6 chrání vstup zesilovače, C3 potlačuje případný brum, indukovaný do snímací plochy. Zesílený signál z výstupu IO2 se usměrňuje zdvojovačem s C6, D3, D4 a C7. Napětí z C7 se přenáší přes R10 na invertující vstup IO3. Protože na neinvertujícím vstupu je o několik mV menší napětí (dané odporovým děličem P2 a R9) než na invertujícím vstupu, je IO3 v záporné saturaci.

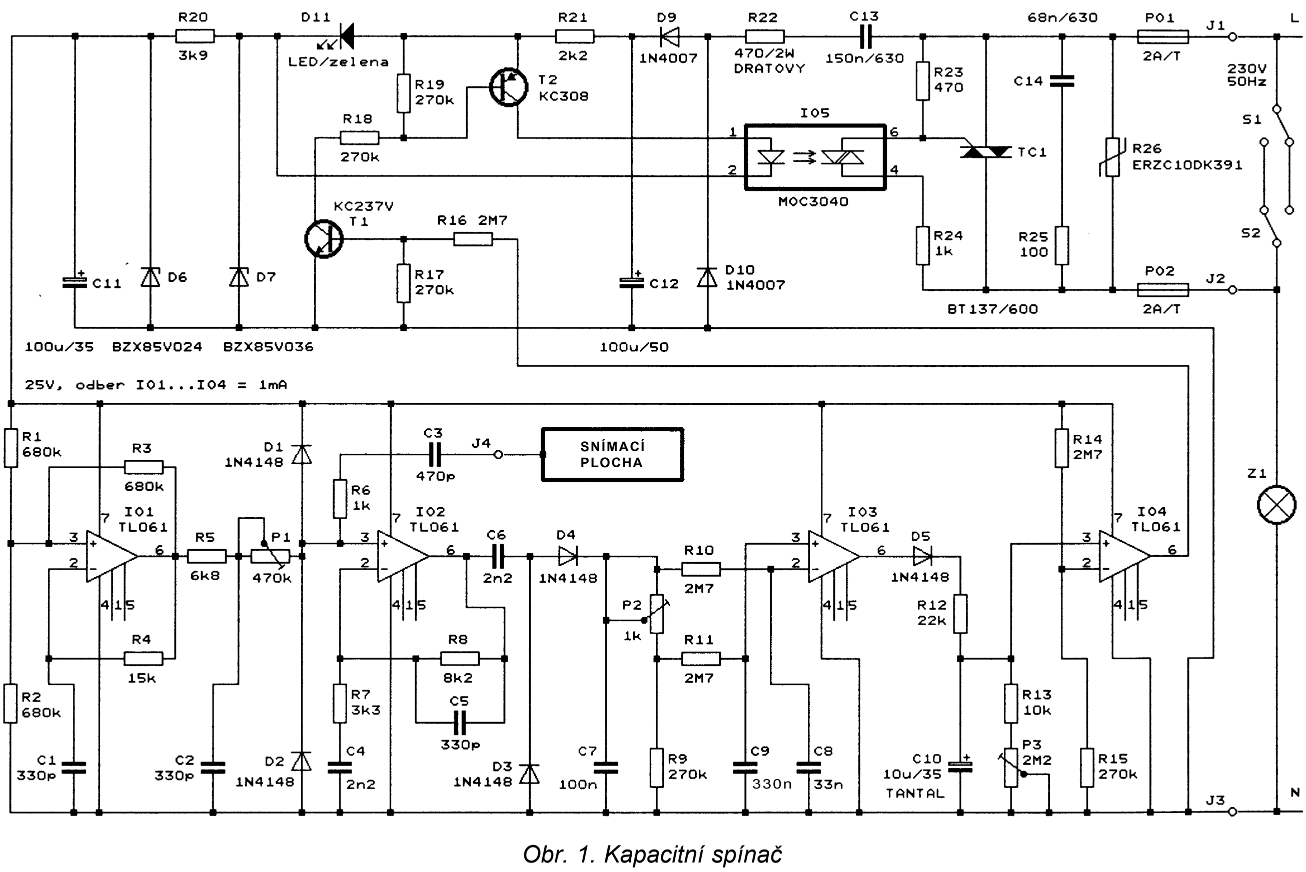
Velikost napětí na C7 je nepřímo úměrná kapacitě snímací plochy. Když se při změně kapacity snímací plochy zmenší napětí na C7 (stačí o několik mV), zmenší se napětí na invertujícím vstupu dříve než na neinvertujícím vstupu (z důvodu rozdílných časových konstant R10, C8 a R11, C9) a IO3 přejde do kladné saturace. Kladná saturace pak trvá až do obnovení původního napětí na C7 nebo do té doby, než napětí na C9 poklesne pod velikost napětí na C7. Velmi pomalé změny napětí na C7 se neuplatní, protože působí na oba vstupy IO3 současně.

Kladný impuls z IO3 přes D5 a R12 nabíjí C10. Trimrem P3 lze nastavit čas překlopení komparátoru s IO4, tj. dobu sepnutí spínače po podnětu z kapacitního čidla. Výstup IO4 ovládá přes spínací tranzistory T1 a T2 kombinaci LED D11 a optotriak (IO5 a TC1).

Značná citlivost zařízení vyžaduje krátkodobě stabilní napájecí napětí operačních zesilovačů (především OZ1). Proto je síťové napájecí napětí stabilizováno dvěma Zenerovými diodami D6 a D7.

Při oživování připojíme snímací plochu, trimrem P1 nastavíme na C7 napětí asi 18 až 20 V a trimrem P2 nastavíme citlivost. Pokud je úbytek napětí na P2 např. 20 mV, bude čidlo reagovat na zvětšení kapacity snímací plochy o 0,1 % (na zvětšení např. z 50 pF na 50,05 pF).

Po zhotovení spínače „načisto“ doporučuji změřit P1 a nahradit ho



Obr. 1. Kapacitní spínač

rezistorem, protože nedokonalý kontakt běžce (zvláště u levnějších typů) občas vyvolá falešný impuls. Kondenzátory použijeme fóliové. Nedoporučuji použít čtyřnásobný operační zesilovač (např. TL064), protože jednotlivé zesilovače mají vzájemnou parazitní vazbu a saturace IO3 by ovlivňovala oscilátor IO1.

Pokud postačí menší citlivost čidla, můžeme zmenšit napájecí napětí. Pro zvětšení citlivosti zvětšíme napájecí napětí až k povolené mezi operačních zesilovačů a IO3 vybereme s malou vstupní napěťovou nesymetrií. Pro dosažení dostatečného odstupu vf signálu od rušivých impulsů na vstupu IO2 volíme co největší vf napětí na snímací ploše.

Článek by měl být spíš inspirací k dalšímu experimentování než konkrétním návodem na stavbu.

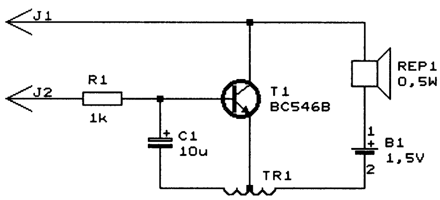
Ľuboš Kubernát

Akustická skúšačka

Všetky akustické skúšačky, ktoré som doposiaľ videl v AR, boli skúšačky s vypínačom napájania. Myslím, že to u takéhoto zariadenia, ktoré máme hocikde pohodené, není vhodné, pretože jeho postrčením, alebo preložením iným predmetom sa môže vypínač prepnúť bez toho, aby z akustického meniča vychádzal tón, čo vedie k vybitiu batérie.

Skúšačka, ktorej schému predkladám (obr. 2), je bez vypínača a je maximálne jednoduchá. TR1 je transformátorik z koncového stupňa malého rádioprijímača.

V koncových stupňoch tohoto typu sú väčšinou transformátorky dva. Keď použijeme ten, čo je na konci elektrickej cesty - výstupný, hlasitosť tónu je viac než dostačujúca. Keď použijeme budiací transformátorik, hlasitosť je slabšia, pretože transformátor má



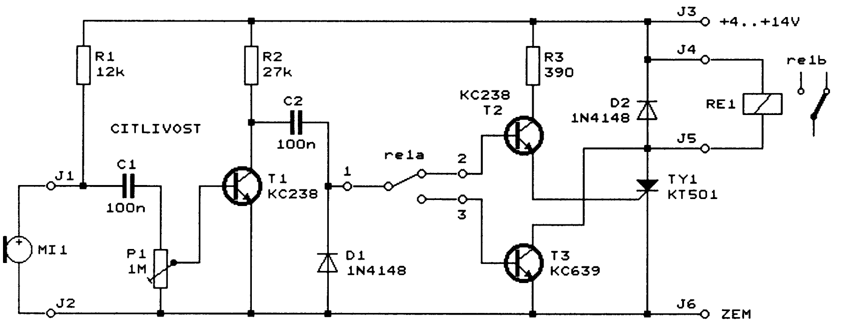
Obr. 2. Akustická skúšačka

väčší odpor vinutia. Pri rozpojených meriacich svorkách (J1, J2) je odber z batérie „nulový“.

B1 je malý monočlánok, REP1 je miniatúrny reproduktor s odporom minimálne 8 Ω.

T. Novotný

Jednoduchý akustický spínač



Obr. 3. Akustický spínač

Spínač reaguje na zvukový podnet (napr. tlesknutie) zopnutím a uvedením pripojeného spotrebiča do chodu. Druhým zvukovým signálom sa spotrebič odpojí. Spínačom môžeme napr. zapínať a vypínať osvetlenie v izbe.

Schéma spínača je na obr. 3. Po tlesknutí sa signál zachytený v mikrofóne zosilní v tranzistorovom zosilňovači. Kontakt relé re1a je v polohe 1-2, a tak sa zosilneným signálom otvorí tranzistor T2, ktorý privedie impulz na riadiacu elektródu tyristoru TY1. Tyristor sa otvorí, čím zopne relé, a kontakt re1b zapne spotrebič. Kontakt re1a sa prepne do polohy 1-3. Po druhom tlesknutí ide signál rovnako, lenže teraz otvorí tranzistor T3, ktorý privedie na anódu tyristoru TY1 záporné napätie a tyristor sa zatvorí. Relé vypne a kontakt re1b vypne spotrebič. Trimrom P1 sa nastavuje vhodná citlivosť.

Spínač je vyhotovený na doske s plošnými spojmi, ktorých obraz spolu s rozmiestnením súčiastok je na obr. 4.

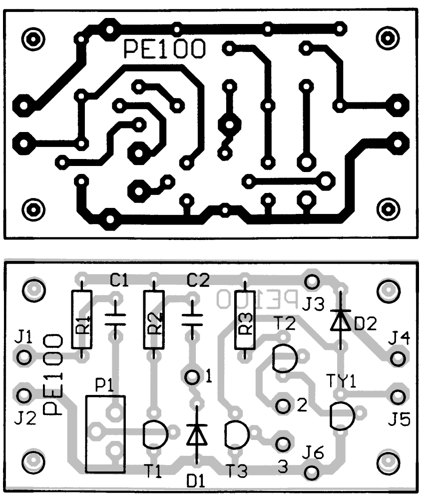
Kto by chcel spínač zapínať tlesknutím a vypínať vypínačom, musí vypustiť tranzistor T3 a body 1-2 musí prepojiť drôtom. Vtedy relé nie je nevyhnutné a tyristor je schopný spínať záťaž s maximálnym odberom 0,4 A (bez chladenia tyristora). Napájanie nesmie prekročiť max. napätie 14 V. Aby tyristor spoľahlivo zopol, musí byť minimálny odber záťaže asi 17 mA.

Zoznam súčiastok

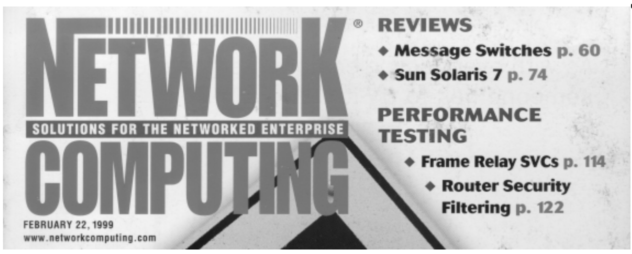
R1	12 kΩ
R2	27 kΩ
R3	390 Ω
P1	1 MΩ
C1, C2	100 nF, keram.
D1, D2	1N4148
T1, T2	KC238 (BC547 apod.)
T3	KC639
TY1	KT501 (až KT505)
RE1	akékoľvek relé 4,5 až 12 V s dvoma prepínacími kontaktami
MI1	telefónna vložka 4FE 560 01

doska s plošnými spojmi č. PE100

Ján Matia ml.



Obr. 4. Akustický spínač (mer.: 1:1)



INFORMACE, INFORMACE ...

Na tomto místě vás pravidelně informujeme o nabídce knihovny Starman Bohemia, Konviktská 24, 110 00 Praha 1, tel./fax (02) 24 23 19 33 (***Internet:*** http://www.starman.net, ***E-mail:*** prague@starman.bohemia.net), v níž si lze předplatit jakékoliv časopisy z USA a zakoupit cokoli z velmi bohaté nabídky knih, vycházejících v USA, v Anglii, Holandsku a ve Springer Verlag (BRD) (časopisy i knihy nejen elektrotechnické, elektronické či počítačové - několik set titulů) - pro stálé zákazníky sleva až 14 %.

Časopis **NETWORK COMPUTING** vychází v USA a je určen pro zájemce z oblasti počítačových sítí a příslušných programů. Časopis informuje o současné problematice i o nových směrech vývoje. V recenzovaném čísle časopisu jsou např. články Innosoft's PMDF Bests the Message Backbone Pack, Freedom Vs. Performance aj.

Časopis vychází každých čtrnáct dní (dvacetšestkrát za rok), má formát přibližně A4, má 164 stran a je tištěn barevně na křídovém papíře. Předplatné pro Evropu na jeden rok je 175,00 US dolaru, cena jednotlivého čísla časopisu je 4,00 US dolaru.

Nf zosilňovač 2x 150 W (IO STK40480) s korekčným predzosilňovačom a prepínačom vstupov

VYBRALI JSME NA OBÁLKU

Ing. Anton Kosmel

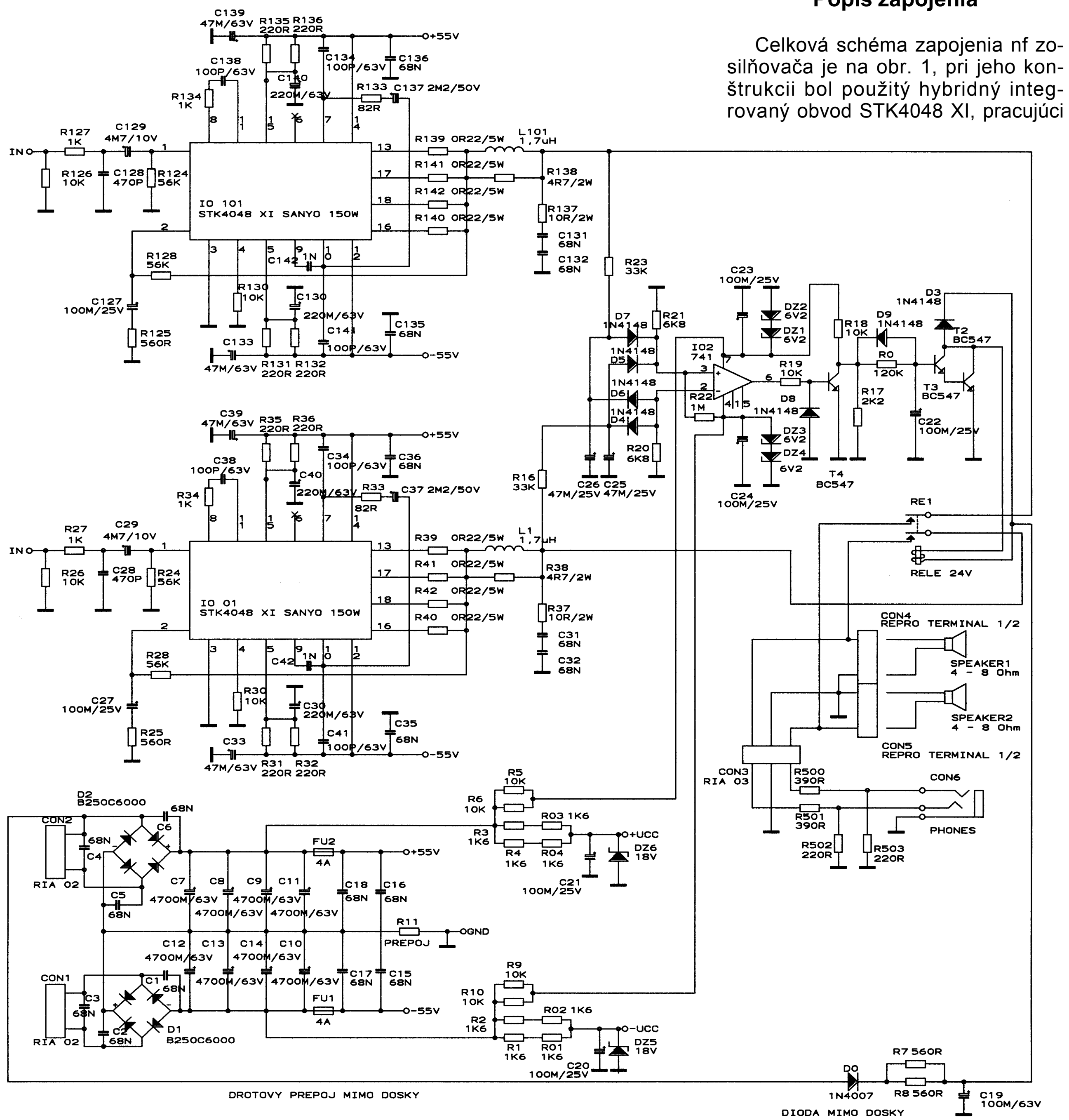
Uvedený zosilňovač vychádza z osvedčeného zapojenia pre hybridné integrované obvody firmy SANYO rady STK4xxx. Oba kanále koncových stupňov zosilňovača sú realizované na spoločnej doske spolu so zdrojom a ochranou reproduktorov, ktorá plní aj funkciu potlačenia prechodných javov pri zapnutí a vypnutí zosilňovača. Korekčný zosilňovač a prepínač vstupov sú na samostatných doskách. Všetky dosky sú spojené plochými vodičmi, ktoré sú opatrené konektormi, aby prepojenie bolo jednoduché.

Technické parametre

Trvalý sínusový výstupný výkon: 150 W/8 Ω záťaž.
Trvalý sínusový výstupný výkon: 200 W/4 Ω záťaž.
Frekvenčná charakteristika: 20 až 50 kHz, 20 až 20 kHz ±0,5 dB.
Celkové harmonické skreslenie: max. 0,007 %.
Napájacie napätie: ±55 V.

Popis zapojenia

Celková schéma zapojenia nf zosilňovača je na obr. 1, pri jeho konštrukcii bol použitý hybridný integrovaný obvod STK4048 XI, pracujúci



Obr. 1. Schéma zapojenia zosilňovača (dióda DZ5 a DZ6 je zložená 3x 6V2 do série miesto C20 a C21; R11 a R14 - prepoj; plôšky pre R7 a R8 sú na doske preškrabané; relé je na 24 až 40 V - R7 a R8 podľa tohto napatia)

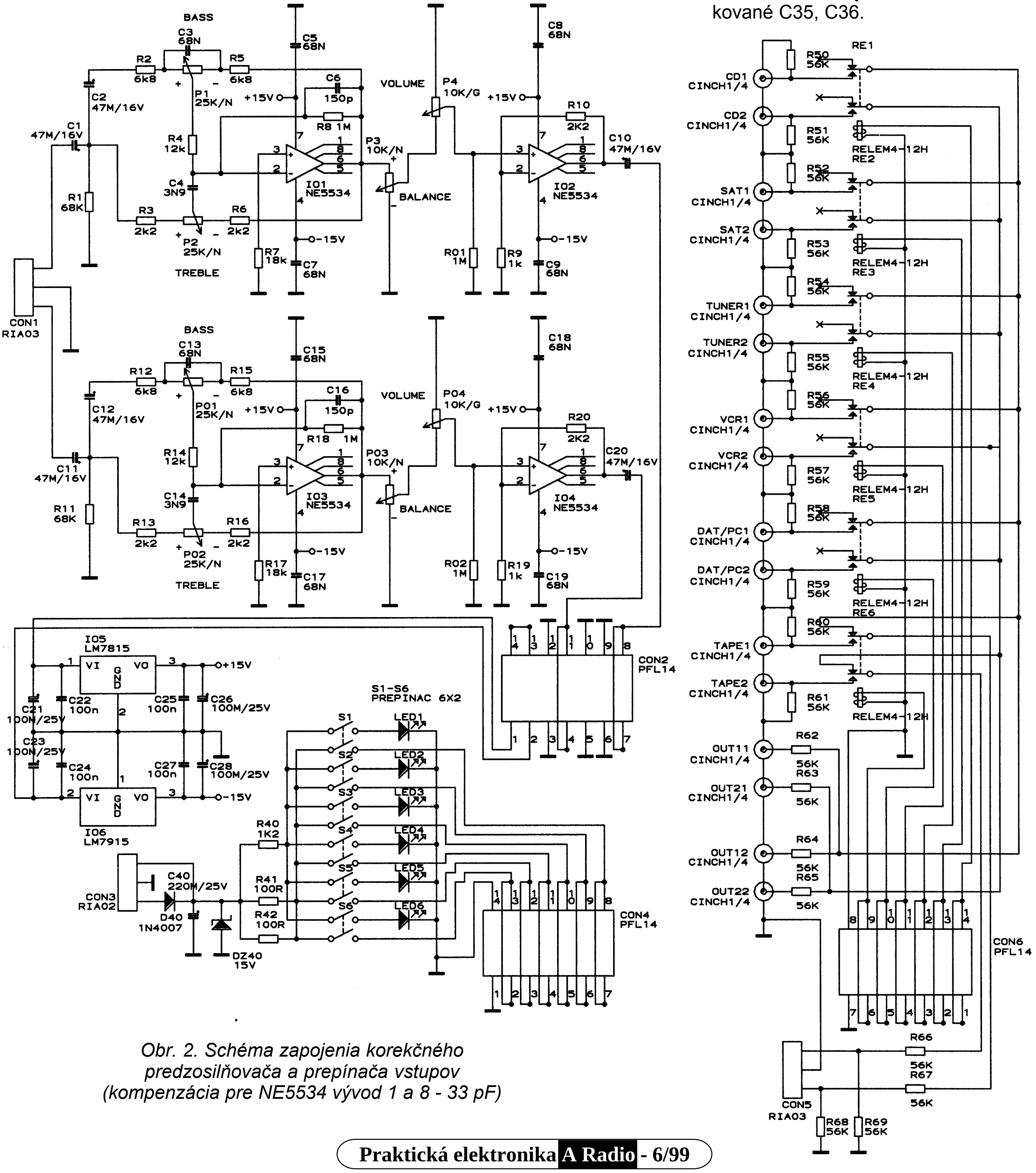
v triede AB, ktorý je dodávaný v puzdre s 18 vývodmi. Vlastnosti a prehľad integrovaných obvodov rady STK firmy SANYO bol uverejnený v Praktickej elektronike 8/97.

V konštrukcii bola zvolená samostatná doska koncových zosilňovačov spolu so zdrojmi napájacích napätí +55 V, -55 V, +12 V, -12 V a ochranou reproduktorových sústav, ktorá zabezpečí ich spoľahlivé odpojenie pri prekročení jednosmernej zložky nad 0,5 V a pracuje ako oneskorené zapnutie (asi 12 s) a okamžité vypnutie - potlačuje prechodné javy pri zapnutí a vypnutí.

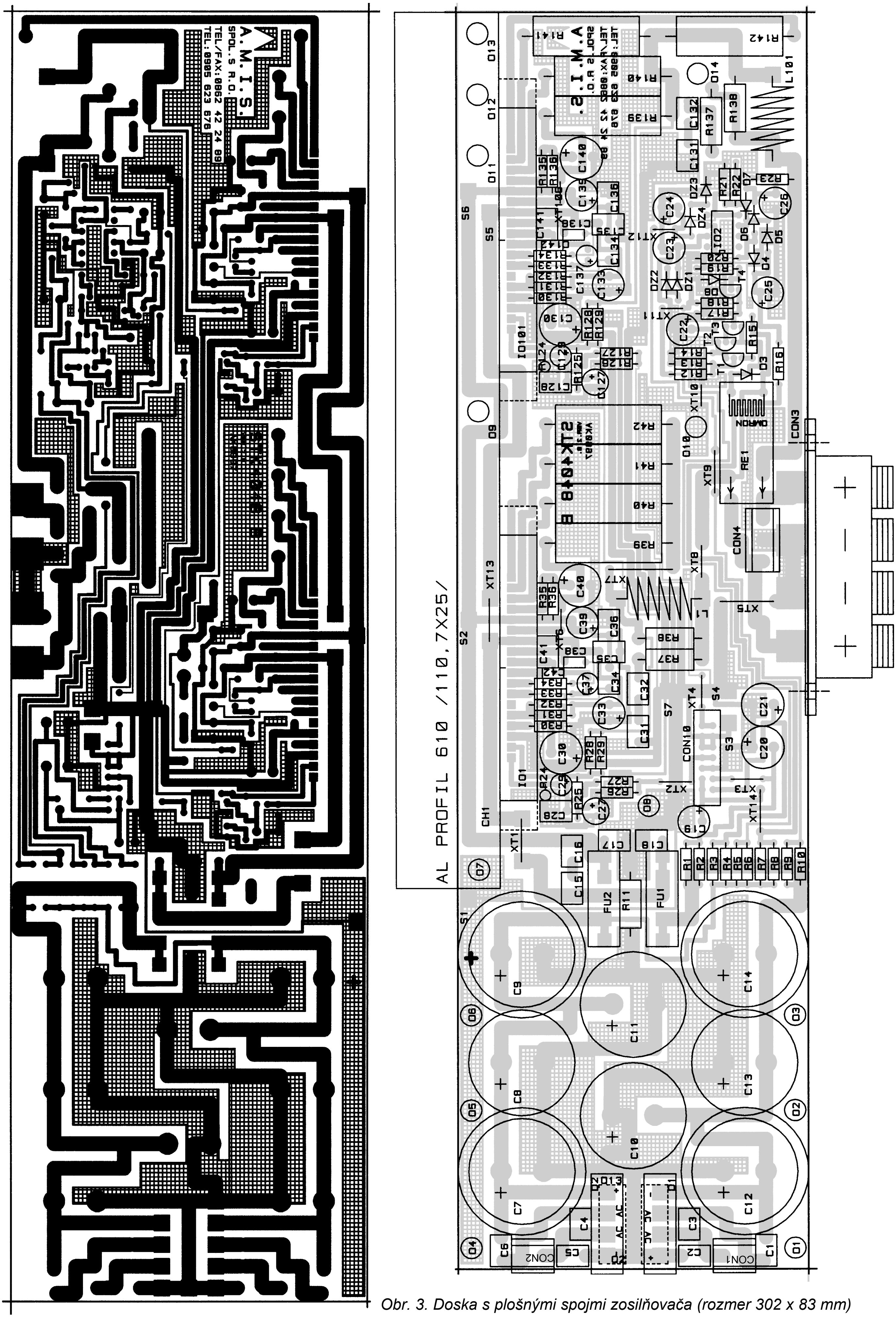
Všetky vstupy a výstupy, ktoré prichádzajú na dosku, sú opatrené svorkovnicami do dosky s plošnými spojmi. Chladenie oboch integrovaných obvodov STK4048XI, umiestnených na jednom chladiči, zabezpečuje mohutný Al profil o rozmeroch 210 x 11x 25 mm, ktorý má základňu z 10 mm hrubého hliníka a na celej ploche je rebrovaný, dĺžka rebier je 15 mm. Pre podstatné zlepšenie odvodu stratového tepla z oboch obvodov je chladič eloxovaný na čierno a je opatrený axiálnym ventilátorom zo zdroja v PC. Toto usporiadanie spoľahlivo zabezpečí chladenie.

Nízkofrekvenčný signál z predzosilňovača prichádza na konektor PFL14, ktorý zabezpečuje spojenie s korekčným predzosilňovačom a prechádza na pásmovú priepusť R24, R27, C28, C29. Kondenzátor C29 by mal byť kvalitný, minimálne tantalový kondenzátor s malým stratovým činiteľom tg δ, jeho kapacita bola zvolená s ohľadom na dobrý prenos v dolnej časti akustického pásma. Kondenzátor C28 určuje hornú medznú frekvenciu zosilňovača, potlačuje frekvencie nad akustickým pásmom. Jeho funkciou je aj zabraňovať prieniku parazitných vf signálov na vstup hybridného integrovaného obvodu. Uvedená pásmová priepusť zlepšuje odstup signál/šum.

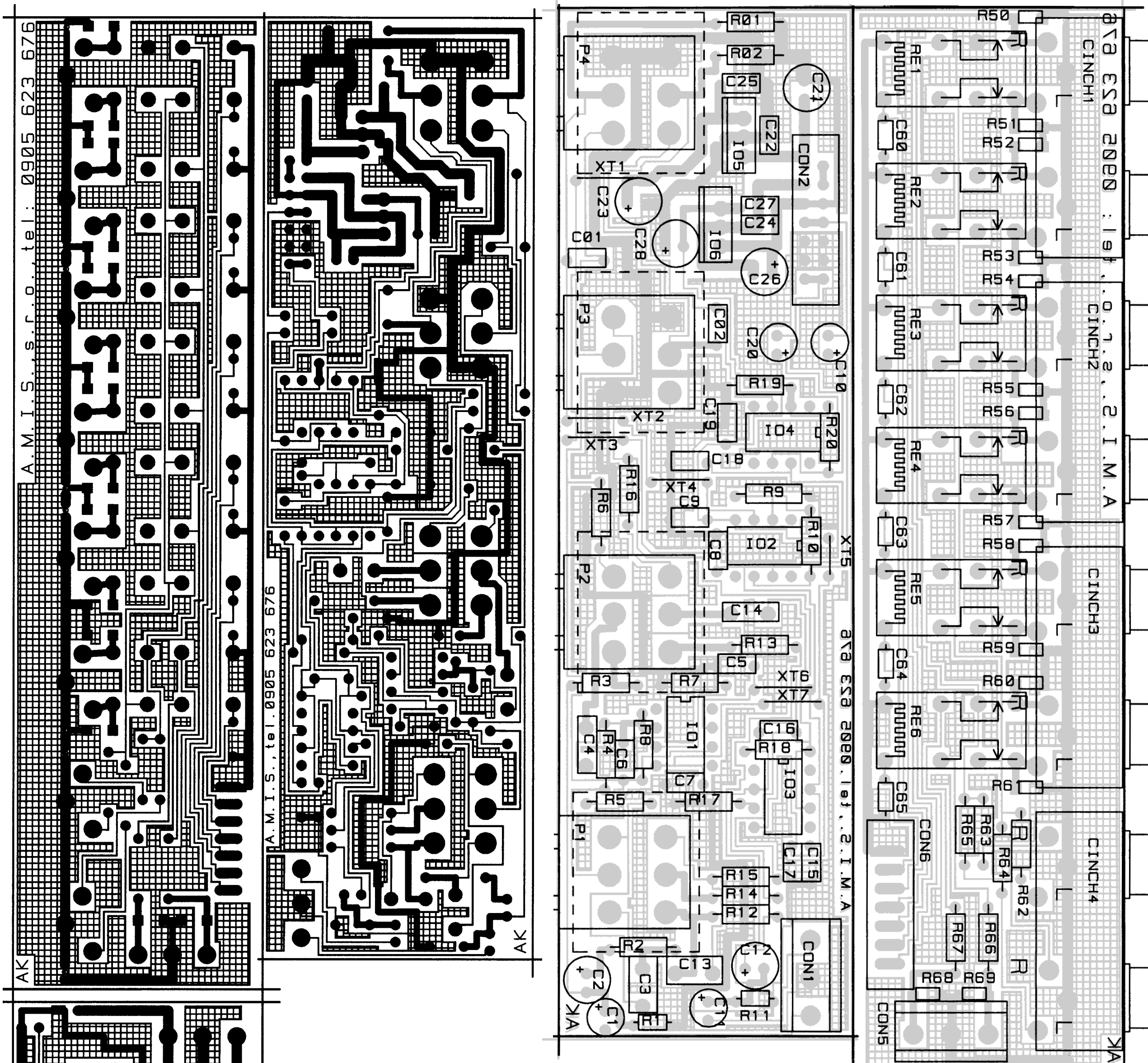
Kondenzátor C38 a rezistor R34 sú zapojené na vstupný diferenciálny stupeň v IO1 a zabezpečujú frekvenčnú stabilitu vstupu. Napájanie vstupných budiacich stupňov v IO1 je realizované cez páry rezistorov R35, R36 (+U) - kladné napätie a R31, R32 (-U) - záporné napätie. Filtráciu napájacieho napätia pre budiace stupne zabezpečujú elektrolytické kondenzátory C30, C40. Napájanie koncových stupňov je privedené na vývody *12* a *14* IO1. V blízkosti prívodov je toto napätie filtrované elektrolytickými kondenzátormi C33, C39 a vysokofrekvenčne blokované C35, C36.



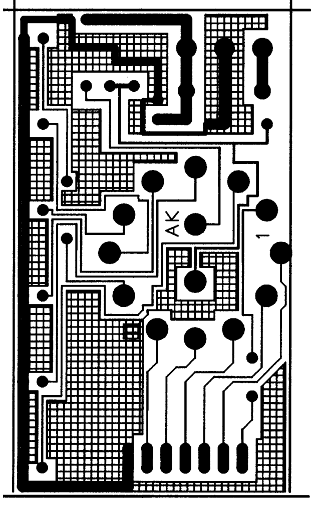
Obr. 2. Schéma zapojenia korekčného predzosilňovača a prepínača vstupov (kompenzácia pre NE5534 vývod 1 a 8 - 33 pF)

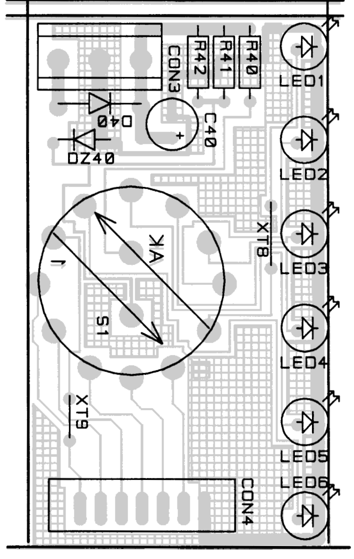


Obr. 3. Doska s plošnými spojmi zosilňovača (rozmer 302 x 83 mm)



Obr. 4. Doska s plošnými spojmi korekčného predzosilňovača a prepínača vstupov





Napäťový zisk zosilňovača je nastavený rezistormi R25, R28 (R29 je neosadený), ktoré tvoria zápornú prúdovú spätnú väzbu. Súčasťou zápornej prúdovej spätnej väzby je aj kondenzátor C27, ktorý zmenšuje zosilnenie zosilňovača pre jednosmernú zložku. Zisk zosilňovača je daný pomerom rezistorov R25 a R28.

Na vývody číslo *13*, *16*, *17*, *18* IO1 sú vyvedené emitory dvoch párov koncových výkonových tranzistorov, ktoré obvod STK4048XI obsahuje. Na emitory týchto tranzistorov sú pripojené výkonové rezistory 5 W R39, R40, R41, R42. Tieto rezistory by mali mať malú indukčnosť.

Kondenzátory C34, C41 a C42 zlepšujú odolnosť koncového stupňa proti kmitaniu.

Na výstupe je použitý filter *RLC* R38, L1, R37, C31, C32, ktorý zabezpečuje stabilitu celého zosilňovača pri komplexnej záťaži. Cievka L1 je tvorená 18 závitmi lakovaného drôtu o priemere 1,2 mm, navinutého na priemer 10 mm.

Na doske s plošnými spojmi výkonového zosilňovača sa nachádzajú aj poistkové držiaky FU1, FU2, usmerňovacie diódové mostíky D1, D2 a veľké filtračné kondenzátory C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, C14, sú použité kondenzátory s kapacitou 4700 µF na napätie 63 V. Na doske s plošnými spojmi musia byť použité kondenzátory s maximálnym priemerom 25 mm (ak sa použije všetkých osem kondenzátorov, ak sa použijú len štyri kondenzátory, môžu mať priemer až 30 mm).

Blokovacie kondenzátory C1, C2, C3, C4, C5, C6, C15, C16, C17, C18 zabezpečujú odrušenie zdroja. Napájacie napätie, ktoré je usmernené a vyfiltrované, okrem toho, že napája zosilňovač, je vyvedené na konektor PFL14 a je využité na napájanie korekčného predzosilňovača a obvodu ochrany reproduktorových sústav.

Pripojenie napájacích vodičov z transformátorov, výstupy na reproduktor a vstup je realizovaný miniatúrnymi svorkovnicami do plošných spojov, ktoré sú určené pre prúdy 16 A. Použitie svorkovníc na pripojenie všetkých vodičov, ktoré prichádzajú na dosku s plošnými spojmi, je veľmi výhodné z konštrukčného hľadiska.

Prepojenie dosky koncového stupňa s doskou potenciometrov je riešené pomocou pozlátených lámacích líšt a konektormi PFL14, v ktorých je nalisovaný 14žilový plochý vodič.

Obvod ochrany má za úlohu odpojiť reproduktory od koncových stupňov pri prekročení absolútnej hodnoty jednosmerného napätia nad 0,5 V. Tento stav môže nastať u STK4048 len pri zlyhaní ich vnútornej ochrany. Hlavnou funkciou obvodu je oneskorené zapnutie reproduktorov a ich okamžité vypnutie pri pripojení zosilňovača na sieť. Po zapnutí je na výstupe *6* IO2 záporné napätie a tranzistor T4 je zatvorený, cez R18 a R0 sa nabíja kondenzátor C22, v dôsledku čoho sa otvoria tranzistory T3 a T2 a zopne relé RE1 s oneskorením asi 12 s. Doba oneskorenia je nastavená R18, R17, R0 a C22 a nedoporučujem ju meniť.

Korekčný zosilňovač je realizovaný na samostatnej doske, ktorá je spojená konektorom PFL14 s doskou koncových zosilňovačov. Cez 14žilový vodič prichádza napájacie napätie pre korekčný zosilňovač, kde je ďalej stabilizované v IO5 a IO6, a zosilnený a upravený nf signál ide do koncových stupňov. Zapojenie obvodov korekčného zosilňovača vychádza z osvedčeného zapojenia s kvalitnými operačnými zosilňovačmi NE5534. Uvedené zapojenia boli na stránkach PE popisované veľakrát.

Signál sa na korekčný predzosilňovač privádza na konektor CON2 z prepínača vstupov. Prepínač vstupov je navrhnutý na dvoch doskách. Doska so vstupnými konektormi CINCH1, CINCH2, CINCH3, ktoré sa spájkujú priamo do dosky s plošnými spojmi, má šesť vstupov a dva výstupy na CINCH4, určené pre pripojenie záznamových zariadení. Prepínanie vstupov je realizované miniatúrnymi prepínacími relé RE1, RE2, RE3, RE4, RE5, RE6, výstupný signál je vyvedený na CON5.

Kondenzátory C60, C61, C62, C63, C64, C65 potlačujú prechodné javy pri spínaní relé. Ovládanie relé je realizované na druhej doske prepínača pomocou otočného šesťpolohového dvojitého prepínača S1 (2x 6 kontaktov), ktorý prepína napätie 6 až 12 V (podľa typu relé) na príslušné relé a signalizačnú diódu LED1 až LED6. Na doske s otočným prepínačom sa nachádza aj jednoduchý pomocný zdroj pre relé a signalizačné diódy, na ktorý je možné pripojiť striedavé alebo jednosmerné napätie. Zdroj má jednocestné usmernenie diódou D40, filtračný kondenzátor C40, zrážacie rezistory R40 (pre signalizačné diódy LED) a R41 a R42 (pre relé).

Popisované usporiadanie prepínača vstupov zabezpečí najkratšie vzdialenosti (vstupy - konektory CINCH sú priamo pri prepínacom prvku relé) a minimum kabeláže s nf signálmi.

V celom zosilňovači je použitý len jeden dvojitý tienený kábel z prepínača vstupov na korekčný predzosilňovač. Okrem toho sú tu použité dva ploché páskové vodiče, ktoré sa vyrobia jednoduchým nalisovaním do konektorov PFL.

Rozdelenie prepínača vstupov na dve dosky zabezpečí pohodlné osadenie dosky s relé a konektormi CINCH na zadný panel prístroja (vyvŕtajú sa otvory pre CINCH konektory a doska sa upevní skrutkami do otvorov v strede konektorov) a dosky s otočným prepínačom a signalizáciou LED na predný panel (jeden otvor pre dosku otočného prepínača je nosný a šesť otvorov pre diódy LED). Podobne aj oddelený korekčný predzosilňovač je možné upevniť priamo na dosky potenciometrov.

Pozn.: Integrované obvody STK nie je potrebné izolovať od chladiča, pretože sú na chladiacej ploche eloxované - pozor na ostré nerovnosti na chladiči, môžu vrstvu porušiť.

Zoznam súčiastok zosilňovača

R0	120 kΩ
R1, R01, R2, R02, R3, R03, R4, R04	1,6 kΩ
R5, R6, R9, R10, R18, R19, R26, R30 R126, R130	10 kΩ
R7, R8, R25, R125	560 Ω
R11	prepoj
R16, R23	33 kΩ
R17	2,2 kΩ
R20, R21	6,8 kΩ
R22	1 MΩ
R24, R28, R124, R128	56 kΩ
R27, R34, R127, R134	1 kΩ
R31, R32, R35, R36 R131, R132, R135, R136, R502, R503	220 Ω
R33, R133	82 Ω
R37, R137	10 Ω, 2 W
R38, R138	4,7 Ω, 2 W
R39 až R42, R139 až R142	0,22 Ω, 5 W
R500, R501	390 Ω
C1 až C6, C15 až C18, C31, C32, C35, C36, C131, C132, C135, C136	68 nF
C7 až C14	4700 μF/63 V
C19	100 μF/63 V
C20 až C24, C27, C127	100 μF/25 V
C25, C26	47 μF/25 V
C28, C128	470 pF
C29, C129	4,7 μF/10 V
C30, C40, C130, C140	220 μF/63 V
C33, C39, C133, C139	47 μF/63 V
C34, C38, C41, C134, C138, C141,	100 pF/63 V
C37, C137	2,2 μF/50 V
C42, C142	1 nF
DZ1 až DZ4	6V2
DZ5, DZ6	18V
D0	1N4007
D1, D2	B250C6000
D3 až D9	1N4148
T2 až T4	BC547
IO01, IO101	STK4048XI
IO2	741
L1, L101	1,7 μH
RE1	Relé 24 V
FU1, FU2	4 A
CON1, CON2	RIA02
CON3	RIA03
CON4, CON5	Repro terminal 1/2
CON6	Phones

Zoznam súčiastok predzosilňovača a prepínača vstupov

R01, R02, R8, R18	1 MΩ
R1, R11	68 kΩ
R2, R5, R12, R15	6,8 kΩ
R3, R6, R10, R13, R16, R20	2,2 kΩ
R4, R14	12 kΩ
R7, R17	18 kΩ
R9, R19	1 kΩ
R40	1,2 kΩ
R41, R42	100 Ω
R50 až R69	56 kΩ
P1, P01, P2, P02	25 kΩ/N
P3, P03	10 kΩ/N
P4, P04	10 kΩ/G
C1, C2, C10, C11, C12, C20	47 μF/16 V
C3, C5, C7, C8, C9, C13, C15, C17, C18, C19	68 nF
C4, C14	3,9 nF
C6, C16	150 pF
C21, C23, C26, C28	100 μF/25 V
C22, C24 C25, C27	100 nF
C40	220 μF/25 V
DZ40	15V
D40	1N4007
IO1 až IO4	NE5534
IO5	LM7815
IO6	LM7915
LED1 až LED5	červ.
LED6	zel.
RE1 až RE6	RELEM4-12H
S1 až S4, S6	prepínač 2X6
S5	prepínač 2X5
CON1, CON5	RIA03
CON2, CON4, CON6	PLF14
CON03	RIA02
CINCH1/4 16 ks	

Jednoduché rádio FM na akumulátor

Miroslav Palčovič

S použitím výprodejní VKV jednotky z bývalé NDR, která je stále dostupná za 10 až 50 Kč, je možno postavit jednoduchý, ale výkonný přijímač. Přijímačem lze oživit starý vrak, nebo si zkuste vyrobit dřevěnou skříňku sami. Můžeme udělat radost svým přátelům nebo i sobě dalším přijímačem s výhodnou vlastností. Napájen je totiž olověným bezúdržbovým akumulátorem 12 V/1,2 Ah. Zapojení nabíječky bylo již v PE publikováno. Ani ostatní obvody nejsou novinkou. Jen je vše jaksi zjednodušeno.

Popis zapojení

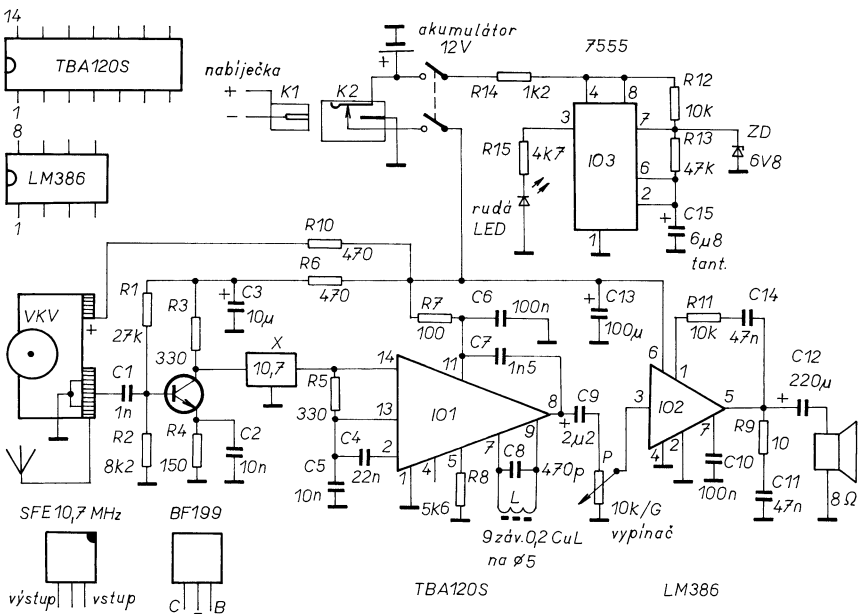
Signál přichází z antény (kus drátu) na vstupní jednotku VKV. Ta je z továrny slušně předladěna. Z ní vstupuje na destičku mf a nf zesilovače. Mf zesilovač je tvořen tranzistorem a integrovaným obvodem TBA120S (ekvivalent A220D). Nf signál jde přes potenciometr hlasitosti na integrovaný nf zesilovač s LM386 a osmiohmový reproduktor, raději většího průměru.

K napájení je použit 12voltový akumulátor s kapacitou 1,2 Ah. Dost dlouho vydrží a snadno se dobíjí. Je sice poněkud dražší (asi 380,- Kč), ale jako zdroj je akumulátor vždy levnější, než baterie. Jako indikace provozu a zároveň poklesu napětí akumulátoru se používá zapojení s CMOS časovačem 7555 a červenou LED 2 mA. LED při provozu svítí a při poklesu napětí asi na 10,5 V začne blikat. Indikuje tak, že musíme akumulátor nabít. Výhodou olověného akumulátoru je, že jej můžeme nabíjet v podstatě kdykoli. Jako nabíječka je použito prosté zapojení transformátoru a stabilizátoru 7815, tedy nabíjení konstantním napětím. Je to oproti nabíjení konstantním proudem méně elegantní, ale takový nabíječ nevyžaduje pozornost. Nabíjí se při sepnutém spínači, aby byl v provozu indikátor. Proto je použito obou sekcí spínače. Konektor, zasunutý do zdířky, vypne proud do rádia a nabíjí akumulátor.

Použité součástky a konstrukce

Vstupní jednotka nepotřebuje komentáře. Podle obrázku se propojí zem napájení a zem výstupu kouskem drátu přímo na spojích jednotky. Plechové distanční výstupky ohneme, aby se nedotýkaly destičky. Místo nich pod destičku přilepíme kousíček gumy, aby ji podpíral. Destičku mf a nf zesilovače přímo připájíme na vstupní jednotku, takže vše tvoří kompaktní celek. Anténu (drát) připájíme opět přímo ke vstupní jednotce. Bylo by elegantní zapojit i AFC, ovšem to by vyžadovalo úpravu výstupu integrovaného koincidenčního demodulátoru. Není to však nutné.

Rezistory i keramické kondenzátory jsou v provedení SMD, velikosti 0805. Proto je třeba pracovat opatrně nebo pod stolní lupou. Elektrolytické kondenzátory jsou tzv. subminiaturní, integrované obvody jsou běžného provedení.



Obr. 1. Zapojení přijímače FM

Vysokofrekvenční tranzistor může být např. BF199. Keramický filtr MURATA má vstupní i výstupní impedanci 330 Ω, zatímco filtry z NDR mají jen 270 Ω. Takže rezistory v kolektoru tranzistoru BF199 a mezi vývody *13* a *14* TBA120S je třeba tomu přizpůsobit. Rezistor na vývodu *5* má odpor 5,6 kΩ a ovlivňuje hlasitost. Další jeho zvětšování nemá již na úroveň vliv. Mezi vývody *8* a *11* je zapojen kondenzátor tzv. deemfáze s kapacitou asi 1,5 nF. (Pro stereo by to muselo být asi 470 pF.) Rezistor na vývodu *11* zmenšuje napětí pro IO asi na 9 V. Je také možné použít obvod TBA120U (ekvivalent A223), ale pak je třeba připojit rezistor asi 1 kΩ mezi jeho vývody *4* a *5*.

A konečně jediný nastavovací prvek: fázovací cívka mezi vývody *7* a *9*. Lze ji vyrobit opravdu snadno: Opatříme si kostřičku o průměru 5 mm se závitem pro jádro z nějakého vraku mezifrekvence televizoru a podobně. Odřízneme asi 10 mm a připravíme si drát CuL průměru 0,2 mm, dlouhý 17 cm a na obou koncích odizolovaný pájkou na novoduru nebo aspirinu. Na kostřičku přehneme začátek drátu, kápneme maličkou kapičku vteřinového lepidla (pozor na prsty) a přiložíme podélně 1 mm široký proužek např. pauzovacího papíru. Přes igelit přitlačíme a ve vteřině je drát fixován. Přes proužek papíru navineme 9 závitů, opět kápneme lepidlo na vinutí, papírek přes něj přehneme a opět přitlačíme. Tím jsme získali poměrně stabilní cívečku, která se neuvolňuje. Kostřičku vmáčkneme do otvoru v desce až nakonec. Cívka je v rezonanci s kondenzátorem 470 pF. Je možné obvod zatlumit rezistorem asi 2,2 kΩ, zapojeným paralelně s kondenzátorem a cívkou. Zploští se tím poněkud rezonanční křivka. Obvykle to není třeba, stejně tak jako stínění cívky.

Součástky u obvodu LM386 nejsou kritické. Zesílení 20 postačuje, i když je možné je zvětšit zapojením elektrolytického kondenzátoru mezi vývody *1* a *8*. Zvětší se ovšem nepěkně i šum. Kdo chce zdůraznit basy, zapojí člen *RC* mezi vývody *1* a *5*. Na výstupu je zapojen Boucherotův člen *RC*, zamezující kmitání. Je možné zapojit jen kondenzátor 47 nF. Reproduktor by měl mít impedanci 8 Ω. Vybereme např. ve výprodeji takový, který má největší zdvih a průměr alespoň 13 cm.

U indikátoru napětí je kritická volba Zenerovy diody. Možná bude třeba vybrat ji z několika kusů, aby LED začala blikat asi při 10,5 V. Kondenzátor by měl být tantalový 6,8 μF a rudá LED s malým příkonem (2 mA).

Konektory pro nabíjení mohou být souosé napájecí s vypínáním. Jeden na kabel, druhý na panel. Na vnitřním průměru trnu nezáleží (např. 2,1 mm).

Stavba a uvedení do chodu

Otvory v desce s plošnými spoji vrtáme vrtáčkem o průměru 0,8 mm jen pro integrované obvody, tranzistor, cív-

ku a elektrolytické kondenzátory. Destičku očistíme a natřeme roztokem kalafuny v lihu, aby se usnadnilo pájení. Součástky SMD jsou připájeny na spoje jako první. Potom pájíme integrované obvody a elektrolytické kondenzátory a nakonec cívku a potenciometr.

Můžeme vyzkoušet odběr proudu, který by měl být asi 18 mA a funkci nf zesilovače. Po pečlivé kontrole přiložíme destičku na vstupní jednotku a připájíme ji v bodech napájení, zemnění a výstupu mf. Na destičce jsou i po zapájení přístupné plošky pro napájení a reproduktor. Pokud bude potenciometr vzdálen, měly by být vodiče stíněny.

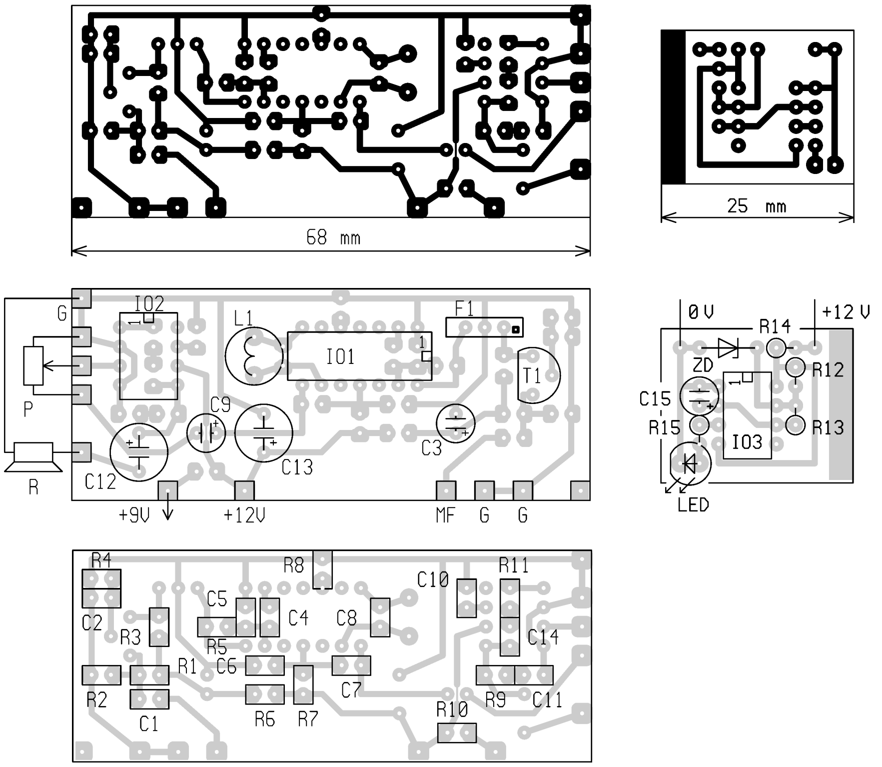
Ladění odpadá. Jen je třeba nastavit cívku fázovacího obvodu. Feritovým jádrem, dlouhým asi 5 mm (odštípnutým) se snažíme dosáhnout co největší hlasitosti. Jestliže se nám to nepodaří, použijeme jádro mosazné. Mosaz indukčnost snižuje, ferit zvyšuje. Nastavíme plynulý, ale „rázný“ nástup stanice z obou stran, jak je u FM běžné.

Nabíječka

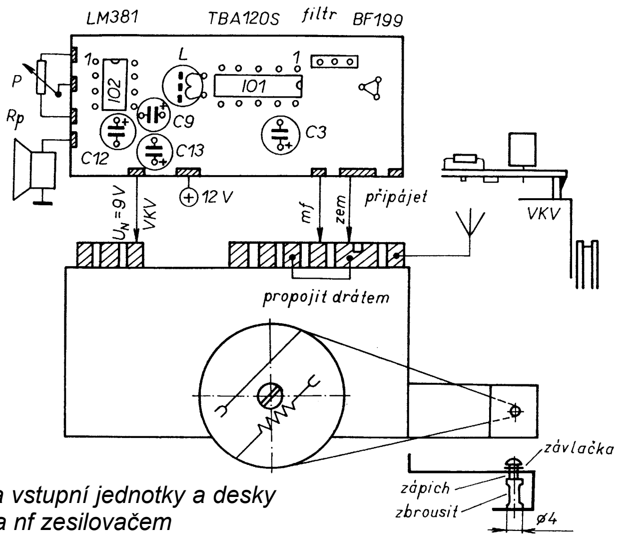
Buďto můžeme použít nějaký hotový zdroj konstantního napětí 15 V pro odběr kolem 800 mA, nebo si jej postavíme. Transformátor by měl mít na sekundárním vinutí střídavé napětí asi 15 V, aby po usměrnění a vyhlazení dodával 20 až 25 V. (Nejméně 18 a nejvíce 27 V, kvůli stabilizátoru). Měl by vydržet provoz alespoň 10 hodin. Použijeme známý stabilizátor 7815 s chladičem a nezbytnými keramickými kondenzátory v jeho blízkosti.

Mechanická konstrukce

Na kryt vstupní jednotky lze opatrně připájet úhelníčky k uchycení osičky převodu. Tu vyrobíme z odříznuté osy potenciometru o průměru 4 mm tak, že ji upneme do vrtačky a „vysoustružíme“ pilkou na železo zápich pro závlačku, držící osičku v plechu, a pilníkem upravíme potřebný tvar převodové části, na níž jsou asi dva až tři závity silonového vlasce. Vlasec je upevněn v náhonu kondenzátoru VKV jednotky i druhým koncem, zakončeným pružinou. Získáme tak jednoduchý převod do pomala. Na kolečko náhonu můžeme nalepit půlkruhovou stupnici.



Obr. 2. Deska s plošnými spoji pro mf a nf zesilovač (vlevo), pro indikátor napětí (vpravo) a rozmístění součástek. (Desku s plošnými spoji jsme v redakci překreslili, a tak lze místo některých součástek SMD použít i běžné s drátovými vývody. To platí především pro indikátor napětí)



Obr. 3. Sestava vstupní jednotky a desky s mf a nf zesilovačem

Rozpiska součástek

Rezistory SMD, velikost 0805

R1	27 kΩ
R2	8,2 kΩ
R3, R5	330 Ω (270R pro filtr NDR)
R4	150 Ω
R6, R10	470 Ω
R7	100 Ω
R8	5,6 kΩ
R9	10 Ω
R11, R12	10 kΩ
R14	1,2 kΩ
R15	4,7 kΩ

Keramické kondenzátory SMD, velikost 0805

C1	1 nF
C2, C5	10 nF
C4	22 nF
C6, C10	100 nF
C7	1,5 nF
C8	470 pF
C11, C14	47 nF

Elektrolytické kondenzátory

C3	10 μF/16 V
C9	2,2 μF/10 V
C12	220 μF/10 V
C13	1000 μF/16 V
C15	6,8 μF/16 V, tantalový

Polovodičové součástky

T	BF199
IO1	TBA120S (TBA120U)
IO2	LM386
IO3	CMOS 7555
ZD	Zenerova dioda 6V8/0,5 W
LED	červená, s malým příkonem (2 mA)

Ostatní

Potenciometr TP 161 10k/G s vypínačem.
VKV vstupní jednotka NDR.
Napájecí konektory s vypínáním na panel a protějšek na kabel.
Reproduktor 8 Ω, s větším průměrem.
Olověný bezúdržbový akumulátor B-WP 1,2-12 (Long).

Pro nabíječku:

Transformátor 230 V/15 V, diodový můstek 1,5 A, stabilizátor 7815, kondenzátory, vhodná krabička.

Pozn. redakce: Napětí 15 V je pro dobíjení akumulátoru příliš velké a při tomto napětí již akumulátor plynuje (šumí). Doporučuji zmenšit napětí asi o 1 V vložením dvou sériově zapojených křemíkových diod do přívodu napětí od nabíječky.

Belza

Řízení elektrického kotle

Stanislav Kubín

Konstrukce (číslo 119) slouží pro bezkontaktní spínání (s vhodným programem pro řízení spínaní) napětí elektrického přímotopného kotle. Volně navazuje na konstrukce mikroprocesorové karty 106, displeje 107, čidla 104 a programu pro řízení elektrického vytápění verze 1.0, tvořícího řídicí počítač topení (RPT), uvedené v [1]. Zařízení pro řízení elektrického kotle má vstup pro dálkové ovládání HDO, čidla teploty vody v kotli, připojení řízení RPT a výstupy pro topné spirály kotle a oběhové čerpadlo.

Základní technické údaje

Napájecí napětí a kmitočet: 3x 230/400 V/50 Hz.
Maximální příkon: 15 kW (s ventilátorem pro chlazení triaků).
Maximální příkon oběhového čerpadla: 100 W (bez chlazení triaku).
Optická indikace: 4x LED.
Optická indikace HDO signálu: 1x LED.
Pracovní poloha: svislá (konektory zespodu).

Zařízení je napájeno z transformátoru TR1 přes usměrňovací diody D1 až D4, filtrační kondenzátory C1 až C5 a stabilizátory IO3 a IO4 napětím +12 V a +5 V.

Fázi z jističe HDO přivedeme na svorku označenou L (HDO). Nulový ovládací vodič přivedeme na svorku označenou N (HDO). Vývod O3 propojíme drátovou propojkou s vývodem *1* konektoru K3 a vývod O4 propojíme drátovou propojkou s vývodem *2* konektoru K4. Propojení drátových propojek z vývodů O3 a O4 umožňuje nastavení více způsobů spínání signálem HDO, což můžeme např. využít během oživování. Signál HDO je dále veden přes pojistky F1 a F2, jednocestný usměrňovač s D7 a rezistory R2 až R5 na Zenerovu diodu D5 a filtrační kondenzátor C6. Proud LED optočlenu IO1 je omezen rezistorem R1 na 5 mA. Signál HDO je dále veden přes konektor K1, sloužící pro připojení kabelu s čidlem pro měření teploty vody v kotli, na konektor K2 pro připojení kabelu RPT.

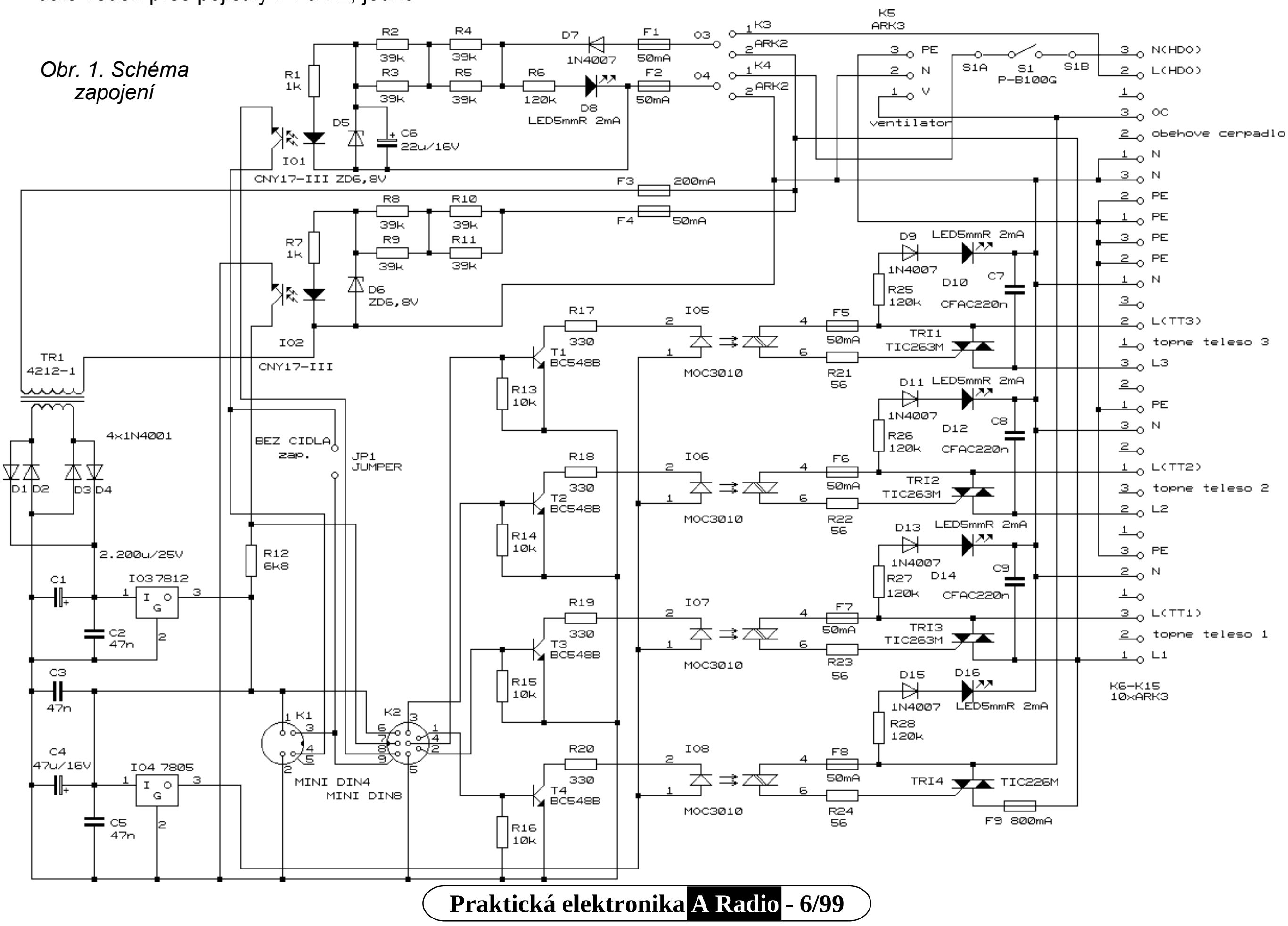
Pro synchronizování běhu programu pro řízení elektrického vytápění verze 1.0 je potřeba impulsy získané ze síťového napětí. K tomuto účelu slouží zapojení s optočlenem IO2. Napětí 230 V je vedeno přes pojistku F4 a rezistory R8 až R11 na Zenerovu diodu D6. Proud LED optočlenu IO2 je omezen odporem R7 na 5 mA. Napětí však není filtrováno. Tím získáváme na kolektoru tranzistoru optočlenu IO2 potřebné synchronizační impulsy, které dále vedeme přes konektor K2 do RPT. Pro správnou funkci je bezpodmínečně nutné dodržet sled fází (jako u motoru). V případě nesprávného sfázování by triaky druhé a třetí fáze nespínaly od nuly. Nejlépe je po zapojení zkontrolovat osciloskopem zda triaky spínají od nuly. Pokud nebudou triaky spínat od nuly, prohodíme druhou a třetí fázi. Protože první fáze bude regulovaná vždy dobře (je na ni „zavěšena“ synchronizace), lze zkontrolovat správné zapojení i poměrovým měřením odběru vždy první fáze s druhou a třetí.

Pro bezkontaktní spínaní síťového napětí je použito shodného zapojení se třemi triaky TIC263M (spínání napětí pro topné tělesa kotle) a jedním triakem TIC226M (spínání napětí pro oběhové čerpadlo a chladicí ventilátor). Signál pro řízení jednotlivých kanálů přivádíme z RPT přes konektor K2 na zesilovače s tranzistory T1 až T4. Optočleny IO5 až IO8 budí přes rezistory R21 až R24, pojistky F5 až F8 a triaky TRI1 až TRI4. Diody LED D10, D12, D14, D16 indikují sepnutí příslušných optočlenů.

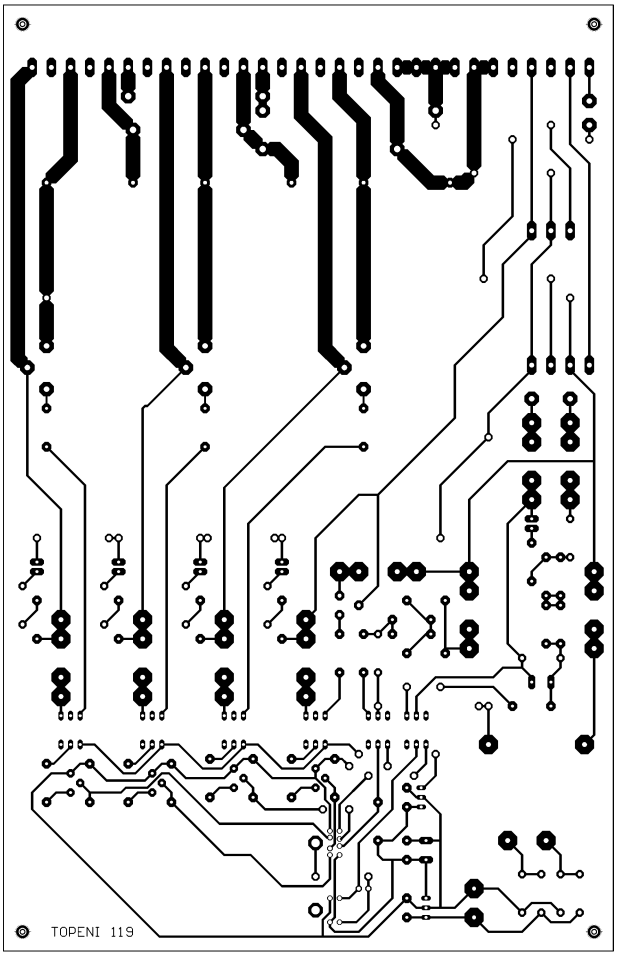
Triaky TRI1 až TRI3 musíme opatřit dostatečným chlazením. Vhodným chladičem je typ 188930 firmy Conrad. Maximální proud jednoho triaku je 25 A. Vzhledem k maximální dovolené teplotě triaku asi 70 °C a oteplení chladiče bez nuceného oběhu vzduchu je povolený proud triaky asi 12 A (2760 W). Při použití nuceného chlazení chladiče ventilátorem zvětšíme povolený proud na 24 A (5520 W). Deska s plošnými spoji výkonové části je dimenzována na proudové zatížení 5 A. Při větším zatížení je potřebné plošný spoj pocínovat nebo nejlépe posílit připájením silnějších vodičů na plošné spoje.

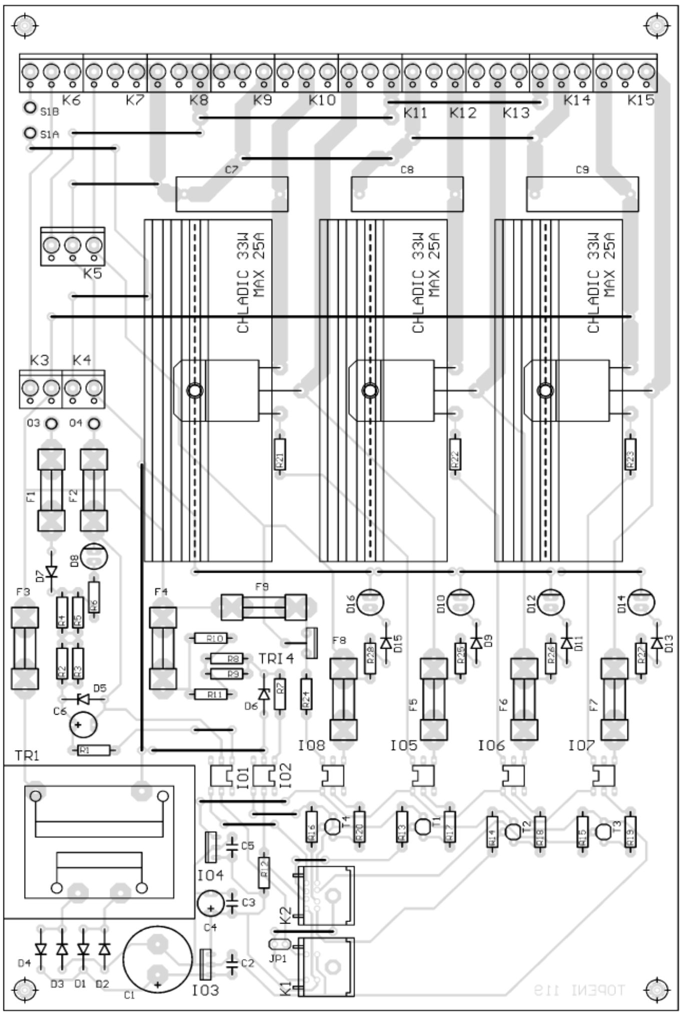
Do konektoru K1 připojujeme čidlo pro měření teploty vody (propojení viz obr. 4). V případě, že čidlo vody nemáme nebo nepoužíváme, musíme propojit propojku JP1.

Následující odstavec popisuje připojení konektorů K5 až K15.
ventilátor - PE, N, V (fáze připojení ventilátoru pro chlazení chladičů triaků),
oběhové čerpadlo - PE, N, OC (fáze připojení oběhového čerpadla),
topné těleso 3 - PE, N, L(TT3) (fáze topné spirály 3. fáze),



Obr. 1. Schéma zapojení





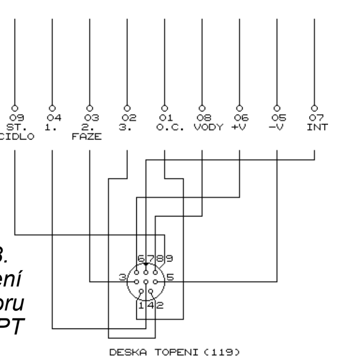
Obr. 2. Deska s plošnými spoji (1 : 2)

topné těleso 2 - PE, N, L(TT2) (fáze topné spirály 2. fáze),
topné těleso 1 - PE, N, L(TT1) (fáze topné spirály 1. fáze),
L(HDO) - připojení signálu HDO, je-li použito ovládání fází,
N(HDO) - připojení signálu HDO, je-li použito ovládání nulou,
L1 - připojení 1. fáze,
L2 - připojení 2. fáze,
L3 - připojení 3. fáze,
N - připojení nulového vodiče,
PE - připojení ochranného vodiče.

Na obr. 3 je propojení konektoru K2 a RPT.

Princip plynulé regulace výkonu spočívá v periodickém vynechávání period síťového napětí. Nejde o fázovou regulaci, avšak podobností spíše o pulsně šířkovou regulaci. Řídicí počítač porovnává nastavenou teplotu se skutečnou teplotou a řídí výkon kotle. Čím větší je rozdíl mezi nastavenou teplotou a teplotou skutečnou, tím větší výkon je dodáván pro ohřev vody v topné soustavě. Jakmile se skutečná teplota začne přibližovat teplotě nastavené, výkon se začíná postupně zmenšovat. V ideálním případě, kdy je skutečná teplota „zavěšena“ na teplotu nastavenou, řídicí počítač jemně dorovnává teplotu regulací malého výkonu. Tímto způsobem nevznikají velké výkyvy ohřevu vody, a tedy jsou i menší ztráty a výrazné finanční úspory. Je důležité si uvědomit, že při připojení zařízení trvá nějakou dobu, než se nastaví správný výkon (poměr vynechávání period) - obvykle 5 až 15 minut. Za zmínku stojí patrně i to, že v době, kdy není topení zapnuto, tedy přes léto, řídicí počítač čas od času protáčí oběhové čerpadlo, aby nezatuhly jeho ložiska.

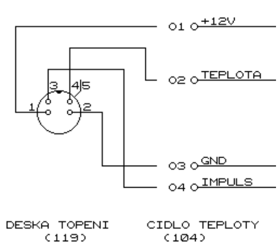
Popis programů pro řízení topení najdete v [1] nebo [2].



Obr. 3. propojení konektoru K2 a RPT

Seznam součástek

R1, R7	1 kΩ
R2 až R5, R8 až R10 R11	39 kΩ
R6, R25 až R28	120 kΩ
R12	6,8 kΩ
R13 až R16	10 kΩ
R17 až R20	330 Ω
R21 až R24	56 Ω
C1	2200 μF/25 V
C2, C3, C5	47 nF
C4	47 μF/16 V
C6	22 μF/16 V
C7, C8, C9	220 nF, CFAC
D1, D2, D3, D4	1N4001
D5, D6	ZD6,8V
D7, D9, D11, D13, D15	1N4007
D8, D10, D12, D14, D16	5 mm, R, 2 mA
T1, T2, T3, T4	BC548B
TRI1, TRI2, TRI3	TIC263M
TRI4	TIC226M
F1, F2, F4 až F8	50 mA
F3	200 mA
F9	800 mA
IO1, IO2	CNY17-III
IO3	7812
IO4	7805
IO5 až IO8	MOC3010
JP1	JUMPER
K1	MINI DIN4
K2	MINI DIN8
K3, K4	ARK2
K5 až K15	ARK3
S1	P-B100G
TR1	4212-1
chladič Conrad	188930
držák pojistky PL120000, 18 ks	
STIFTL	2G
konektor	MDD4ST
konektor	MDD8ST
ventilátor	LFT23080



Obr. 4. propojení konektoru K1 a čidla teploty na nádrži kotle

Literatura

[1] *Kubín, S.:* Konstrukce, které vás rozzáří (konstrukce 104, 106, 107, a 119).
[2] *Kubín, S.:* KTE magazín 3/1994 s. 98.

Knihu „Konstrukce, které vás rozzáří“ si můžete objednat na adrese: Kubín Stanislav, Přádova 2094/1, 182 00 Praha 8, e-mail: sct@iol.cz. Kniha stojí 199 Kč, kniha + CD ROM je za 348,- Kč (Na CD ROM je kompletní obsah knihy, včetně programu pro vytápění V 1.0)

Maticové transformátory pro napájecí zdroje velkých stejnosměrných proudů

Ing. Zdeněk Faktor

Součástí napáječů, které mají dodávat velké proudy v rozmezí desítek až tisíc ampér nízkého napětí, jsou moderní maticové transformátory. Princip maticového transformátoru pro několik druhů provedení je na obr. 1. Magnetický obvod se skládá z několika stejných obvodů. Primární vinutí je všem obvodům společné, sekundární vinutí jsou u každého magnetického obvodu vyvedena samostatně a potom jsou spojena paralelně. Převod transformátoru se nedosahuje jen poměrem počtů závitů, ale i počtem magnetických obvodů. Zvětšováním počtu jader primárního vinutí zapojených v sérii, se výstupní napětí snižuje a zvětšuje se výstupní proud. Zvětšováním počtu jader se sekundárním vinutím zapojeným v sérii se zvyšuje výstupní napětí.

Při síťovém vstupním napětí je vhodný rozsah výstupního napětí od 1 do 60 V. Zdroje jsou řešeny jako spínací s pulsně šířkovou modulací nebo jako rezonanční. Spínací kmitočet a zdvih magnetické indukce jsou závislé na magnetickém materiálu magnetických obvodů. Magnetickým obvodem bývá toroid nebo nový tvar jádra, které je určeno pro tento účel. Osvědčují se feritové materiály, které mají spínací kmitočet v oblasti stovek kHz.

Napáječe s maticovými transformátory mají tyto výhody:

- Jsou zvláště výhodné pro stejnosměrné výstupní napětí 2 V, 3,3 V, 5 V a proudy od desítek do několika tisíc ampér.
- Jejich vinutí je jednoduché. Primární vinutí mívá jeden až deset závitů a sekundární jeden až tři závity.
- Protože je dobrý odvod tepla z vinutí, lze použít velkou proudovou hustotu.
- Jednoduchý a účinný je způsob odizolování primárního vinutí od sekundárního, čímž je dosažena velká bezpečnost provozu.
- Malá rozptylová indukčnost zmenšuje vliv přechodových jevů.
- Vinutí ani jádro se místně nepřehřívá.
- Transformátory mají ploché a nízké provedení se součástmi s malou hmotností.
- Mají dobré mechanické vlastnosti.

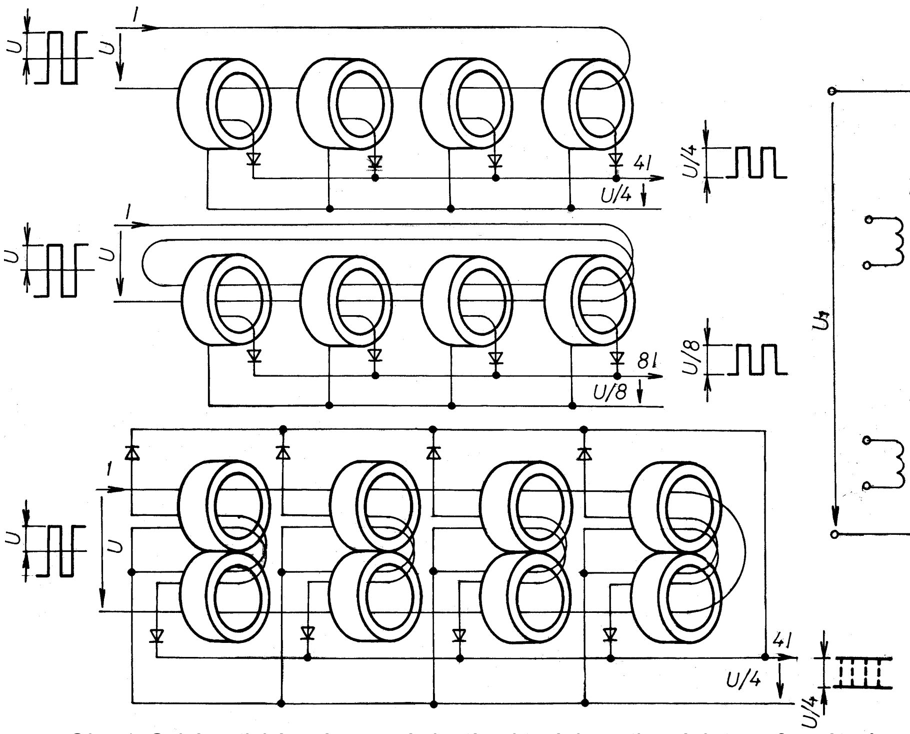
Napáječe s maticovými transformátory mají tyto nevýhody:

- Jsou vhodné jen pro napáječe nízkého napětí.
- Jádra transformátorů bývají toroidy malých rozměrů nebo jiné tvary, u kterých se nepoužívá soustředěná mezera v magnetickém obvodu. S toroidními jádry je zapojení proto nepoužitelné pro nepropustné měniče. Železoprachová jádra jsou však vhodná, neboť u nich je mezera rozptýlená mezi částicemi magneticky vodivého prachu.

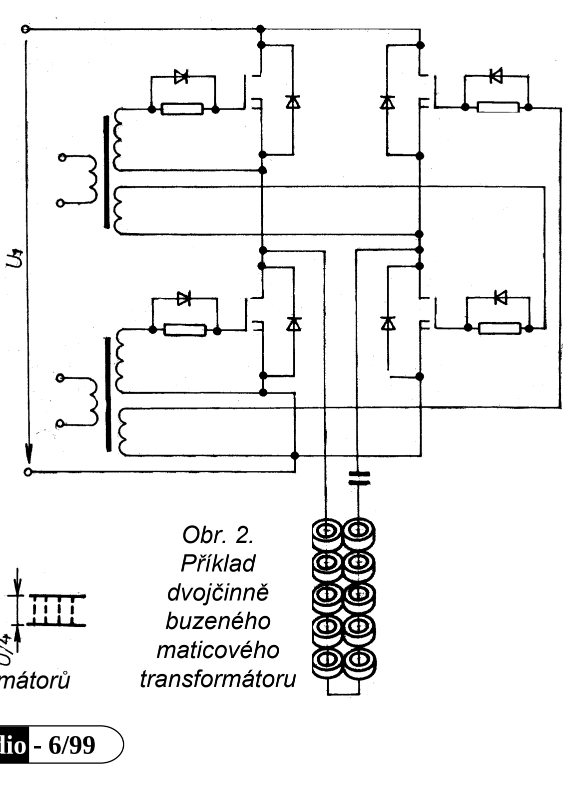
Možnost zapojování sekundárního vinutí paralelně i seriově umožňuje měnit transformační poměr v širokém rozsahu. Modulová výstavba, malé náklady a příznivé poměry umožňují použít maticové transformátory v nabíječích akumulátorů, zvláště pak pro nabíječe elektromobilů, pro svařovací transformátory, testovací zařízení v elektrotechnice a ve zdrojích pro galvanizovny. Pro bezpečné odizolování sekundárního vinutí od primárního jsou maticové transformátory ideální pro elektronické lékařské přístroje. Výkony napáječů s maticovými transformátory bývají v rozsahu 1 až 50 kW.

Postup návrhu maticového transformátoru je uveden na příkladu návrhu tohoto zdroje stejnosměrného proudu: při výstupním napětí U_2 = 5 V má zdroj do zátěže dodávat proud J_2 = 400 A. Zdroj je napájen síťovým třífázovým napětím. Fázové napětí 220 V kolísá od 200 do 240 V. Usměrněné třífázové napětí U_1 kolísá mezi U_{1max} = 340 V a U_{1min} = 280 V se zvlněním 60 %. Filtračním kondenzátorem na výstupu usměrňovače se toto zvlnění omezí. Uvažuje se dvojčinný měnič s úplným můstkem spínačů a s pulsně šířkovou modulací (obr. 2). Výstup je s dvoucestným usměrňovačem. Magnetickým obvodem jsou toroidy z hmoty N67 (výrobce firma Siemens-Halske).

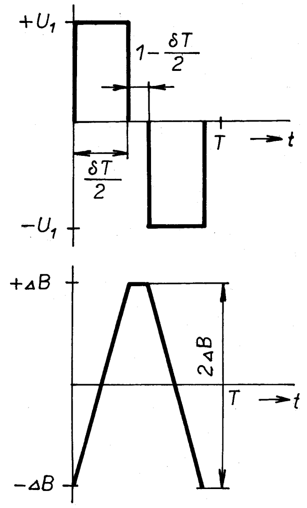
Pro nejmenší usměrněné napětí 280 V se zvolí maximální činitel plnění δ_{max} = 0,9 a pro napájecí napětí 340 V se zjistí, že δ_{min} = 0,76; protože platí:



Obr. 1. Schématické znázornění vinutí některých maticových transformátorů



Obr. 2. Příklad dvojčinně buzeného maticového transformátoru



Obr. 3. Schématické znázornění průběhu napětí na vinutí maticového transformátoru a magnetické indukce na jednom jeho jádru

$U_{1max}(\delta_{min}/2)T = U_{1min}(\delta_{max}/2)T$.

Pro zjednodušení se neuvažují úbytky napětí na tranzistorech a ztrátové odpory způsobené vinutím a jádrem. Napětí na primárním vinutí maticového transformátoru je proto stejné jako napájecí napětí, avšak má střídavou polaritu. Význam některých zavedených pojmů vyplývá z obr. 3, který znázorňuje průběhy napětí na primárním vinutí maticového transformátoru a průběh magnetické indukce v jejich jádrech, který je ve všech jádrech shodný.

Primární vinutí, které je společné všem toroidům, má N_1 závitů. Sekundární vinutí má na každém jádru $2N_2$ závitů. Průřez jádra je S_j a počet jader je *p*. Pro okamžité hodnoty napětí *u* na cívce z indukčního zákona platí:

$$\int_0^{\frac{T}{2}} u\,dt = \int_{-\phi}^{+\phi} d\phi .$$

Odtud potom transformátorová rovnice pro primární vinutí:

$U_1 = 4N_1\,p\,s_j\,\Delta B\delta(T/2)$ [V, m², T, s].

Tab. 1. Rozměry feritových toroidů řady IEC (vnější průměr/vnitřní průměr x výška; hrany jsou zaobleny).

Rozměry [mm]	Hmotnost [g]	l_s [mm]	S_j [mm²]	V_j [mm³]
10/6 x 4	1	24,1	7,8	188
12,5/7,5 x 5	2	28,8	11,7	337
16/10 x 6,3	3,8	39,4	18,6	730
20/12 x 8	8	50,3	32	1575
25/15 x 10	15	60	49	2950
32/20 x 13	30	77	77	6000
40/24 x 16	60	96	125	12000
50/30 x 20	120	120	196	23600
80/50 x 22	324	197	323	63600

(Pro jmenovité fázové napětí 220 V jsou U_1 = 311 V a δ = 0,84). Ověřováním výpočtů na několika jádrech byly nalezeny vhodné rozměry toroidu ∅ 25/15 x 10 mm, který je z rozměrové řady IEC, a proto je ve výrobním programu každého výrobce feritů. Použitá jádra mají střední délku magnetické siločáry l_s = 63 mm, průřez S_j = = 51 mm², objem V_j = 3210 mm³. Povrch jádra je 1570 mm² (ochlazovaný povrch C_j odhadnut na 1/2 této hodnoty), hmotnost jádra m_j = 16 g. Jak již bylo uvedeno, feritová hmota má zn. N67, ta má při 300 kHz ztrátový výkon 22 mW/g při indukčním zdvihu 70 mT. Počáteční permeabilita je 2300.

Převod maticového transformátoru potom je:

$n = p(N_1/N_2)$.

Vhodné je volit N_2 = 2 a potom:

$pN_1 = (U_1/U_2)N_2$ = (311/5)2 = 124.

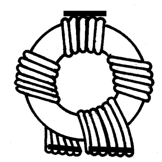
Pro p = 14 a N_1 = 8 je pN_1 = 112 a U_2 vyjde 5,5 V. S očekávaným úbytkem napětí na diodě 0,5 V je tato volba vyhovující. Přesná žádaná velikost výstupního napětí bude dosažena regulátorem pulsně šířkové modulace. Každý z transformátorů dodává do zátěže proud 28,6 A. Efektivní hodnota proudu v každém vinutí „sekundáru", na kterou musí být dimenzován vodič, je:

$J_1 = 28{,}6\sqrt{(\delta/2)} = 28{,}6\sqrt{(0{,}84/2)}$ = 18,5 A.

Proud v primárním vinutí, na který musí být dimenzovaný vodič primárního vinutí, je:

J_2 = (400/14)(2/8) = 7,1 A.

Tento proud je prakticky i efektivní hodnotou proudu v primárním vinutí, na kterou musí být dimenzovaný průměr vodiče. Kontrolním výpočtem magnetické indukce z transformátorové rovnice se vypočte, že ΔB = 60 mT, což je vyhovující.



Obr. 4. Toroid ovinutý s dvakrát dvěma závity

Magnetovací proud J_m, který lze volit, by neměl přesáhnout 1/10 proudu v primárním vinutí. Pro tuto velikost magnetovacího proudu by indukčnost primárního vinutí měla být větší než:

$L_1 > \phi/J_m = (U_1\delta\ T)/J_m \doteq$ [311/(7,1/10)]. .[1/(2.250.10³)] ≐ 0,9.10⁻³ H.

Na jeden závit a jedno jádro by indukčnost primárního vinutí měla být:

(0,9.10⁻³)/(8². 14) = 1.10⁻⁶ H.

Tato hodnota se dosáhne na jádru daných rozměrů o permeabilitě větší než:

$\mu > (10^{-6} l_s/\mu_0 S_j)$ = = (10⁻⁶.63.10⁻³)/(1,256.10⁻⁶.51.10⁻⁶) = 1000,

což zadání vyhovuje. Indukčnost vinutí vyjde větší, než vypočítaná, což se projeví v menším magnetovacím proudu, než je požadovaný. Výpočtem se překontroluje oteplení jádra $\Delta\vartheta_j$, které bude spíše jen jeho odhadem. Ochlazovací konstanta pro feritová jádra *c* se uvádí 8 W/Km². Při ztrátovém výkonu v jádru P_v je:

$\Delta\vartheta_j = (P_v/c.C_j)$ = = (22.10⁻³.16)/(8.(1570/2).10⁻⁶) = 56 °C

Při teplotě okolí transformátoru 40 °C lze soudit, že teplota jádra bude nižší než 100 °C, což je pro tuto feritovou hmotu přípustné.

Sekundární vinutí je navinuto paralelně dvanácti lakovanými vodiči o průměru 0,71 mm na izolovaném jádru nebo na jádru, které má zaoblené hrany, aby se izolace vodiče neprořízla na hranách jádra. Celkově 4 závity s vyvedeným středem jsou rozloženy po celém vnitřním obvodu jádra, jak

Tab. 2. Některé průměrné vlastnosti vhodných feritových hmot pro spínací účely v kmitočtovém rozsahu několika stovek kHz (hmota např. H24 firmy Pramet, N67 firmy Siemens a 3F3 firmy Philips)

μ_p	10 kHz; 0,1 mT; 25 °C	2000 ±25 %
μ_{amax}	25 kHz; 200 mT; 25 °C	4000
μ_{amax}	25 kHz; 200 mT; 100 °C	4000
B_S [mT]	10 kHz; 250 A/m; 25 °C	400
B_S [mT]	10 kHz; 250 A/m; 100 °C	350
H_C [A/m]	10 kHz; 25 °C	15
H_C [A/m]	10 kHz; 100 °C	10
p_v [mW/g]	25 kHz; 200 mT	<20
p_v [mW/g]	100 kHz; 100 mT	<80
p_v [mW/g]	100 kHz; 200 mT	<120
p_v [mW/g]	300 kHz; 50 mT	<25
p_v [mW/g]	400 kHz; 50 mT	<30
ρ [Ωm]	25 °C	2
TC [°C]		>220
γ [g/cm³]		4,8

Impulsní provoz prodlouží život napájecí baterie

Inspirací pro řadu aplikací, v nichž se využívá bateriového napájení, může být obvod zapojený podle obr. 1. Využívá se v něm poněkud netypicky dvou hlídacích obvodů pro mikropočítače MAX6301 a MAX811R.

Část tvořená obvody IO2 a IO3 má zcela specifické použití, zmíněnou inspirací je spíše jednodušší část s IO1 a T1.

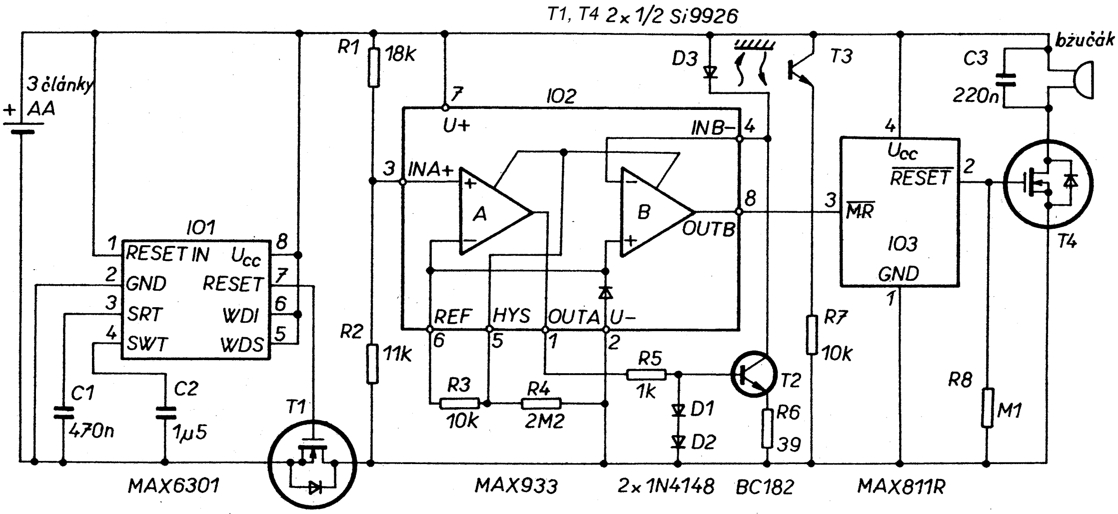
Nejprve však k první části. Jedná se o odrazný optoelektronický senzor tvořený diodou D3 emitující infračervené zaření a detekčním fototranzistorem T3, který sleduje úroveň krystalů soli v změkčovači vody. Poklesne-li tato úroveň tak, že odražené záření již nestačí dostatečně otevřít fototranzistor T3, klesne napětí na rezistoru R7 pod referenční úroveň komparátoru B v IO2 a jeho výstup a tedy i vstup /MR IO3 přejdou do stavu „H“. Po 140 ms se stav „H“ objeví i na výstupu /RESET IO3 a sepnutím tranzistoru MOSFET T4 je aktivován varovný bzučák v jeho kolektoru. Druhý komparátor v IO2 - A - monitoruje napětí napájecí baterie a umožní funkci zdroje proudu tvořeného T2 a tím i napájení infračervené diody D3 jen tehdy, je-li větší než 3 V (určeno děličem R1/R2).

Z principu v tomto případě sledovaného děje, případně jiné, obdobné aplikace vyplývá, že není třeba jej monitorovat průběžně, avšak jen ve vhodných intervalech, mezi tím napájení vypínat a tím prodloužit život napájecí baterie. V tomto případě je postačující interval asi kolem 30 minut. Pokud se mezi tím zmenší napětí baterie nebo úrovně sledované soli, ozve se každých 30 minut asi na 1 sekundu varovný bzučák.

Měřicí a monitorovací část je napájena jen tehdy, je-li otevřen druhý MOSFET v zapojení, T1. K zmíněnému periodickému spínání napájení je použit časovač v hlídacím obvodu IO1. Jeho použití má proti rovněž možné variantě s časovačem typu 555 a děličem kmitočtu výhodu nejen v menší spotřebě (asi 60 µA při 3 V), ale i jednoduchosti a tím i menší potřebné ploše na desce s plošnými spoji. V uvedeném zapojení IO1 pracuje jeho interní časovač jako astabilní multivibrátor, jehož základní perioda je určena vztahem T_1 = 2,67 × C2 [s; µF]; 500násobného prodloužení, v tomto případě na přibližně 30 minut, se dosáhlo propojením vývodu WDS s U_{CC}. Doba výstupního impulsu RESET je určena vztahem T_2 = 2,67 × C1, tedy 1,25 s.

JH

[1] *Millward, T.:* Pulsed sensor extends battery life. EDN 1. ledna 1998, s. 90.



Obr. 1. Impulsním napájením optoelektronického senzoru se významně prodlouží doba života napájecí baterie

ukazuje obr. 4. Všemi jádry je provlečena izolační trubička (teflonová) o takovém vnitřním průměru, aby se jím mohlo provléknout 8 závitů vodiče o průměru 1,25 mm se zesílenou lakovanou izolací stupně 3. Izolace vodičů musí být bezpečná na nejvyšší napájecí napětí s rezervou na případnou amplitudu přechodových jevů. Tedy alespoň 600 V.

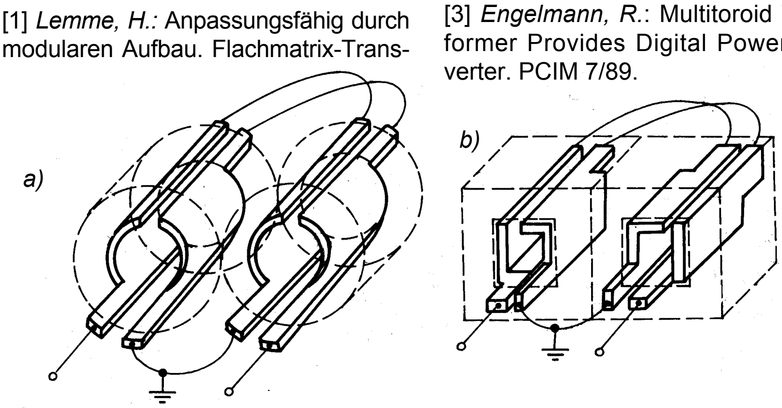
Jednoduchost výroby maticových transformátorů se zvláště zvýrazní, bude-li mít sekundární vinutí jen jeden závit nebo dvakrát jeden závit. Závity se vytvoří vhodně tvarovanými měděnými plechy, které se vzájemně propojí (obr. 5a), a spojí se s deskou s plošnými spoji napáječe. Pro maticové transformátory se vyrábějí dutá feritová jádra ve tvaru dutých kvádrů, např. 18/18/ /13 mm obr. 5b (vnější/vnitřní hrana otvoru/délka). V tab. 1 a 2 jsou uvedeny rozměry toroidů podle IEC a některé vlastnosti vhodných feritových hmot.

Literatura

[1] *Lemme, H.:* Anpassungsfähig durch modularen Aufbau. Flachmatrix-Transformatoren sparen Platz und Kosten. Elektronik 9/97.

[2] *Sum, K.; Herbert, E.*: Novel Low Profile Matrix Transformers for High Density Power Conversion. PCIM 9/98.

[3] *Engelmann, R.*: Multitoroid Transformer Provides Digital Power Converter. PCIM 7/89.



Obr. 5. Vinutí s dvakrát jedním závitem (po zasunutí kovových měděných vložek do otvorů toroidů nebo hranolů se vývody zformují tak, aby se mohly jednak vzájemně spájet, jak je naznačeno, jednak spojit s deskou s plošnými spoji

Systém pro ovládání vrat

Jaroslav Filip a Tomáš Filip

(Dokončení)

Nastavení infračervené závory

Na správném nastavení závory závisí další správná činnost celého zařízení. Nastavení by nemělo činit žádné problémy, vysílací diodu umístíme naproti přijímači a trimrem RP1 se snažíme nastavit svit diody HL11.

Pokud se nepodaří nastavení, pravděpodobně to způsobily velké tolerance součástek, takže nosný kmitočet je jiný, než je rozsah přijímače; pak je nutné nahradit rezistor R15 trimrem s odporem asi 10 kΩ a nastavit vysílač. Po jeho nastavení tento trimr vypájejte, změřte jeho odpor a nahraďte rezistorem se stejným odporem.

Zvětšujeme postupně vzdálenost mezi vysílačem a přijímačem, a trimrem RP1 se snažíme udržet stabilní svit diody HL11. Průměrný dosah bez zvláštní optiky je asi 5 až 6 m. Pro dosažení větší směrovosti lze vysílací a přijímací diodu umístit do vhodného krytu s matným vnitřním nátěrem a s vhodnou optikou (není součástí dodávky stavebnice).

Přenos kódové informace z vysílače do přijímače

Pro přenos kódové informace z vysílače do přijímače je použito dílů pracujících na frekvenci 433,92 MHz.

Dovozcem do ČR je firma SEA s. r. o. Praha.

Parametry vysílače (pouzdro viz obr. 6) jsou v tab. 3. Anténu realizujeme vodičem délky asi 17 cm připájeným na svorku desky s plošnými spoji označenou ANTENA.

Zapojení modulu přijímače je na obr. 7.

Montáž modulu přijímače

Deska s plošnými spoji je navržena jak pro montáž modulu přijímače přímo, tak i pro externí umístění modulu. Je to z důvodu rušení od procesoru, které zhoršuje parametry uváděné výrobcem - vzdálenost mezi přijímačem a vysílačem (dosah).

Dosah uvedeného typu vysílače a přijímače je podle výrobce až 30 m ve volném prostoru, tyto parametry jsme při zkouškách nedosáhli - pouze asi 5 až 8 metrů. S externě umístěným přijímačem, od procesoru vzdálen asi 1 m.

Přívodní vodiče jsou připojeny přes svorkovnice (typ ARK 2/5 - 3/5) zapájené přímo do jednotlivých desek s plošnými spoji.

Jednotlivé svorky umístěné na desce s plošnými spoji

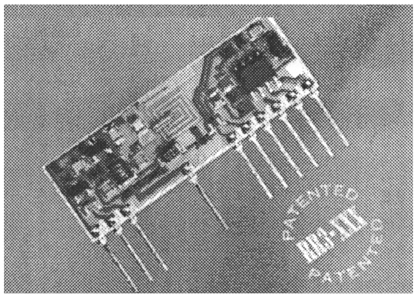
J1A	Katoda infra vysílací diody
J1B	Anoda infra vysílací diody
J2A	- Pól napájení přijímací diody
J2B	Signál z přijímací diody
J2C	+ Pól napájení přijímací diody
J3A	Tlačítko ZAVŘI
J3B	Společný vodič tlačítek
J3A	Tlačítko ZAVŘI
J4A	Koncový spínač ZAVŘENO
J4B	Společný vodič konc. spínačů
J4C	Koncový spínač OTEVŘENO
J5A	Vstup signalizace otvíraní chodu
J5B	Výstup signalizace chodu
J6A	Výstup SMĚR OTVÍRANÍ
J6B	Výstup SMĚR ZAVÍRANÍ
J7A	Fázový vodič síťový
J7B	Nulový vodič síťový
J8A	Výstup signalizační dioda HL1
J8B	Výstup signalizační dioda HL2
J8C	Výstup signalizační dioda HL2
J9A	Výstup signalizační dioda HL4
J9B	Společný vodič sign. kontrolek
J10A	GND pro anténu přijímače
J11	Vstup přijímače ANTÉNA
J12A	GND externího přijímače
J12B	Vstup signálu od ext. přijímače
J12C	Vstup napáj. napětí přijímače
J13	Připojení + pólu baterie ovladače

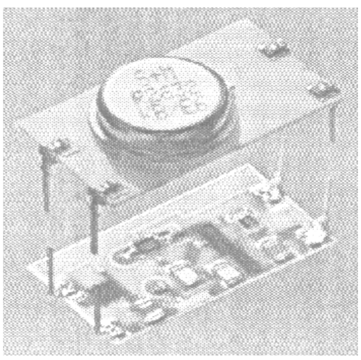
Svítivé diody sloužící k rychlé identifikaci stavu při provozu

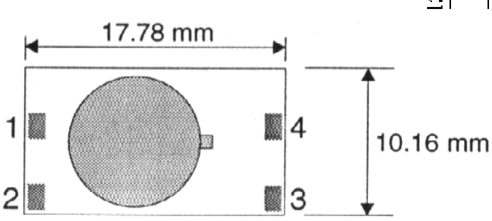
HL7, HL8, HL9 signalizace činnosti jednotlivých zdrojů - HL9 + 5 V; HL 8 +12 V; HL7 +18 V;
HL13 dekódovaný signál z dálkového ovladače (rozsvítí se);
HL11 stav infračervené závory - závora bez překážky (rozsvítí se);
HL10 procesor se nachází v čekacím módu a je v pořádku (signálka bliká v intervalech asi 0,5 s);
HL12 poruchový mod. Porucha infra (rozsvítí se);
HL14 uzamčení pohybu vrat neomezený počet průjezdu (rozsvítí se);
HL5 zapnuto relé otvírání chod (rozsvítí se);
HL6 zapnuto relé zavírání chod (rozsvítí se);
HL1 stisknuto tlačítko otevři (rozsvítí se);
HL2 stisknuto tlačítko zavři (rozsvítí se);
HL4 Koncová poloha otevřeno (zhasne);
HL3 Koncová poloha zavřeno (zhasne).

Seznam součástek

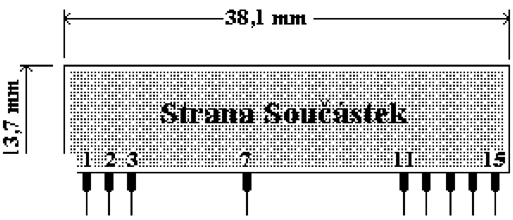
R1 až R4, R9, R10, R12, R15, R21, R24, R 25, R35 až R38	1 kΩ
R5, R6	22 kΩ
R7	27 kΩ
R8	1,8 kΩ
R11, R19, R42	100 kΩ
R13, R14	4,7 kΩ
R16	680 Ω
R17	22 Ω
R18	47 kΩ
R20, R26, R27, R28, R29	5,6 kΩ
R22, R40	470 Ω
R23, R30 až R32	560 Ω



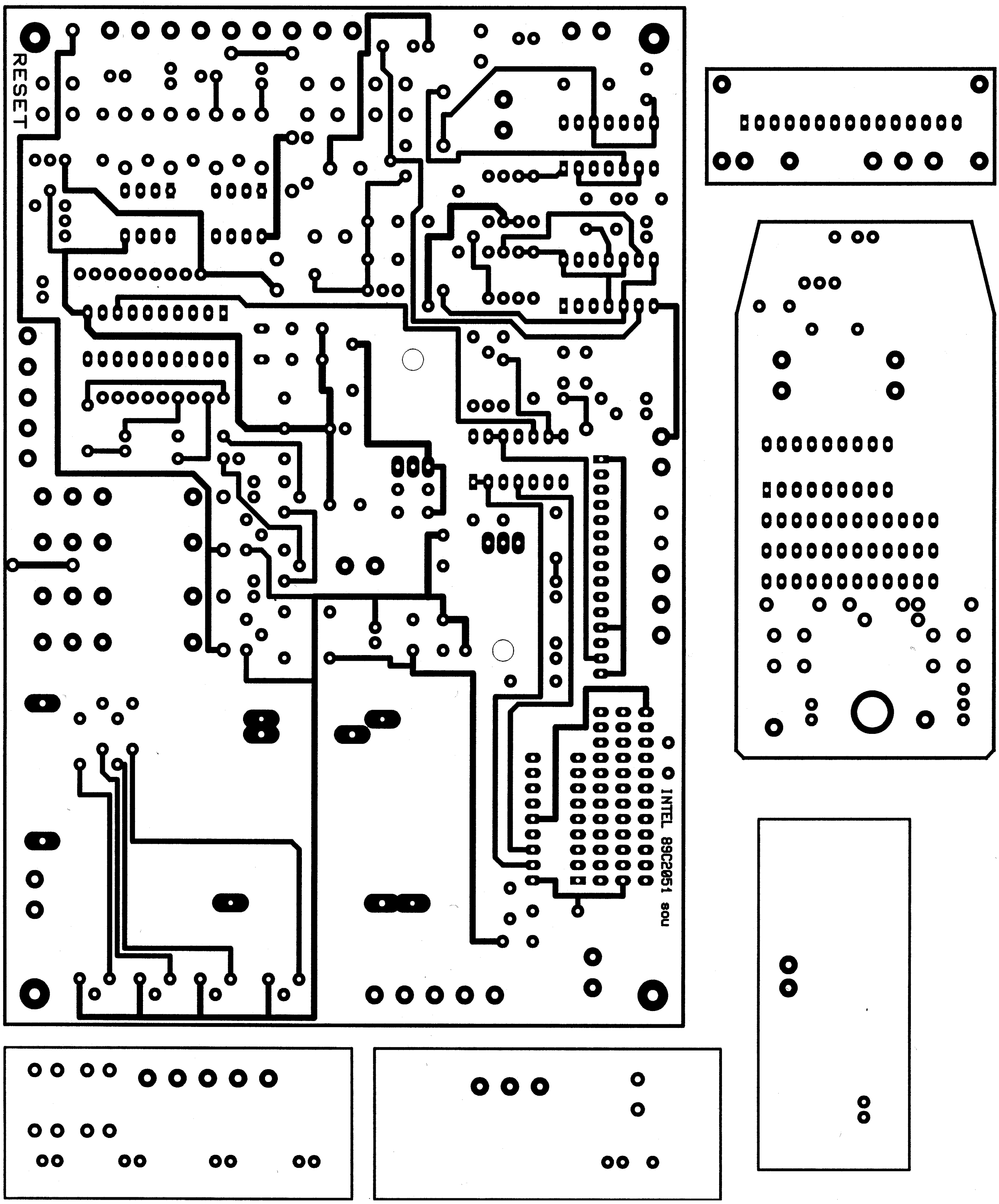




Obr. 6. Zapojení modulu vysílače (1 Vcc + Napájecí napěti, 2 GND- Napájecí napěti, 3 IN Modulační vstup, 4 NC)



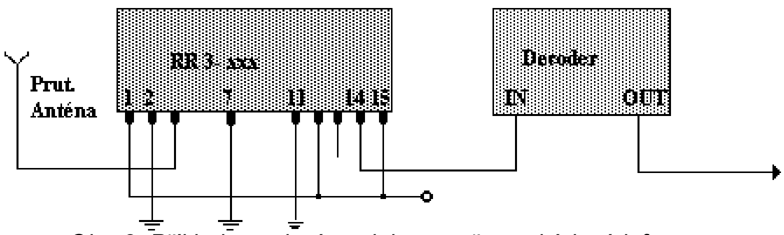
Obr. 7. Zapojení modulu přijímače (1 RF + Vcc, 2 RF GND, 3 IN, 4, 5, 6, 8, 9, 10 NC, 7 RF GND, 11 AF GND, 12 AF+Vcc, 13 Test Point, 14 OUT, 15 AF+ Vcc)



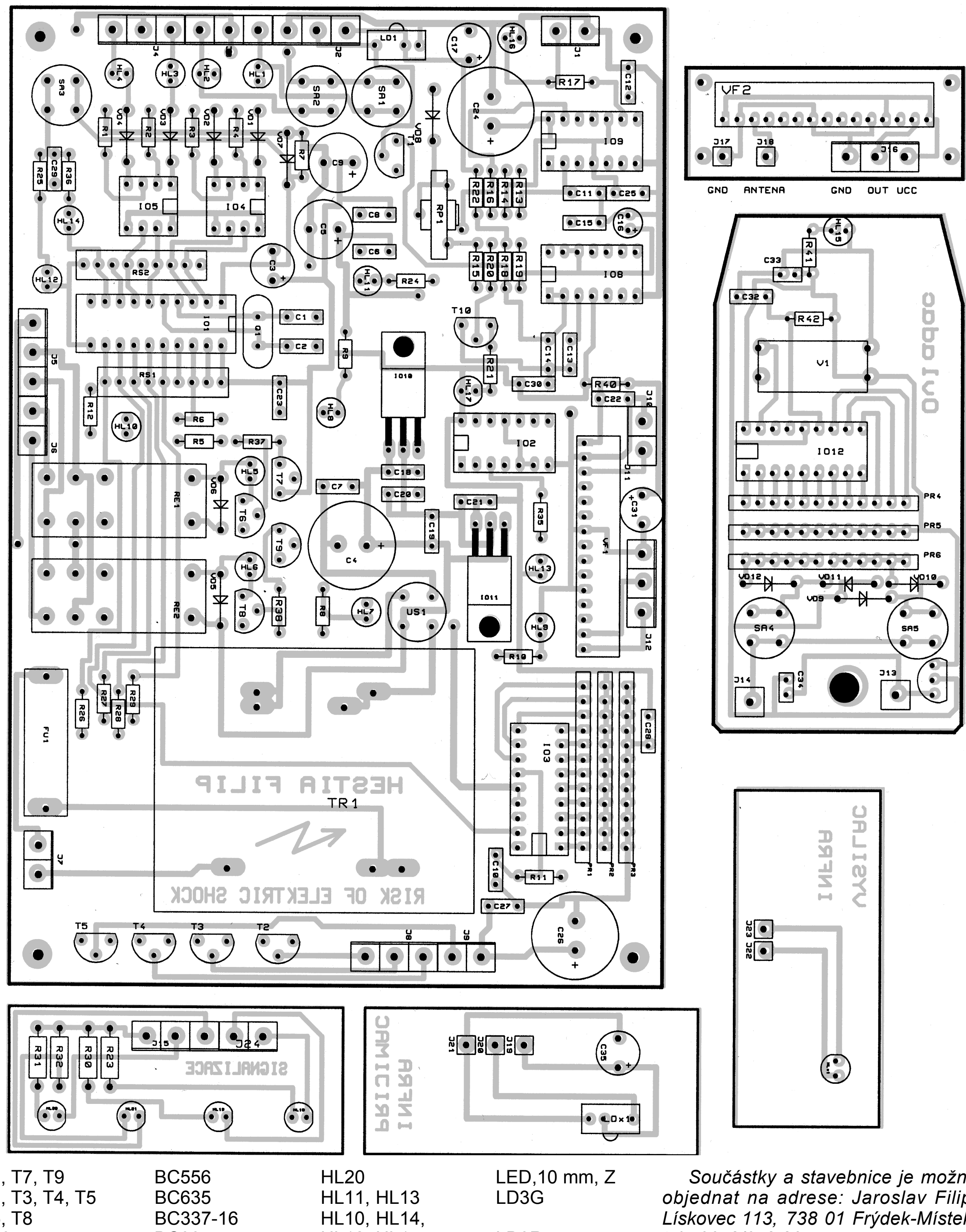
R41	1,2 kΩ
RP1	4,7 kΩ
RS1, RS2	10 kΩ
C1, C2	27 pF
C 3, C17, C35	100 μF
C4, C24, C26	2200 μF
C5, C9	1000 μF
C6, C7, C8, C11, C14, C18, C23, C25, C27, C30 C33, C34	100 nF
C13, C15	10 nF
C10, C32	1 nF
C12	3,3 nF
C16	10 μF
C31	470 μF
Q1	12 MHz

Tab. 3. Parametry uváděné dovozcem RT2-xxx

Parametry	MIN	TYP	MAX	
Vcc Napájecí napěti	5		12	V
I_B Napájecí proud		3		mA
F_W Pracovní frekvence		418/433.92		MHz
Max data rate		4		KHz
T_{OP} Pracovní teplota	-25		+80	°C



Obr. 8. Příklad zapojení modulu pro přenos kódové informace



T1, T7, T9	BC556	HL20	LED,10 mm, Z
T2, T3, T4, T5	BC635	HL11, HL13	LD3G
T6, T8	BC337-16	HL10, HL14,	
T10	BC337	HL12, HL17	LD3R
VD1 až VD6	1N4148	HL9	LD5G
VD7 až VD12	BA159	HL5, HL6, HL7,	
US1	B250/1500	HL15	LD5R
IO1	89C2051 INTEL	HL8	LD5Y
IO2	4093	LD1, LDx1	SFH506-36
IO3, IO12	UM3758-120A	TR1	220/12 V
IO4, IO5	PC829	RE1, RE2	RELEF 4052-12
IO8, IO9	NE556	SA1, SA2, SA3,	
IO10	TA7812L	SA4, SA5	P-DT6
IO11	TA7805L	J1, J9, J6, J7, J24,	ARK 2/5
IO13	78L05	J2, J4, J12, J3,	
HL16, HLx1	INFRA	J5, J8, J15, J16	ARK 3/5
HL18	LED,10 mm, Č	VF1, VFX1	RR3 VF 433
HL19, HL21	LED,10 mm, Ž	V1	RT1-xxx

*Součástky a stavebnice je možno objednat na adrese: Jaroslav Filip, Lískovec 113, 738 01 Frýdek-Místek, tel.: **0658/652 204.***

Ceník:

Deska s plošnými spoji (lakovaná nevrtaná) 350 Kč.

Deska s plošnými spoji (lakovaná vrtaná) 450 Kč.

Procesor s nahraným programem - 250 Kč.

Celá stavebnice (nesestavená) 2850 Kč.

Celá stavebnice (sestavená) 3200 Kč.

Vysílač deska + krabička 250 Kč.

Vysílač deska + krabička pro montáž pod nárazník vozidla 290 Kč.

Tyto ceny jsou včetně DPH, poštovné a balné 80 Kč.

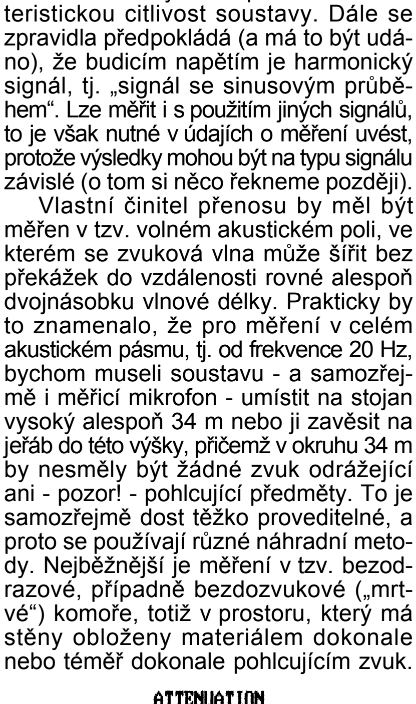
Stavíme reproduktorové soustavy (XXI)

RNDr. Bohumil Sýkora

Tak tedy, co se všechno dá na reproduktorových soustavách měřit (tentokrát to vezmeme trochu důkladněji a nezapomeňte, opakování je matkou moudrosti). Základní veličinou, která dává nejvíce informací o tom, co reproduktorová soustava dělá se vstupním signálem, je elektroakustický činitel přenosu. Může být definován různě, zpravidla se však mlčky předpokládá, že to je poměr mezi akustickým tlakem v jistém bodě prostoru k napětí na vstupu reproduktorové soustavy, které tento tlak vybudilo. Poloha tohoto bodu by v údajích o měření měla být vždy udána a mělo by být udáno také měřicí napětí. Činitel přenosu totiž na tomto napětí může být závislý.

Zpravidla se používá napětí, které by do odporu odpovídajícího jmenovité impedanci soustavy dodalo výkon 1 watt, což například znamená, že u soustavy o jmenovité impedanci 4 Ω by se použilo napětí 2 V. Pokud je současně vzdálenost měřicího bodu od soustavy 1 m, udává naměřený činitel přenosu charakteristickou citlivost soustavy. Dále se zpravidla předpokládá (a má to být udáno), že budicím napětím je harmonický signál, tj. „signál se sinusovým průběhem“. Lze měřit i s použitím jiných signálů, to je však nutné v údajích o měření uvést, protože výsledky mohou být na typu signálu závislé (o tom si něco řekneme později).

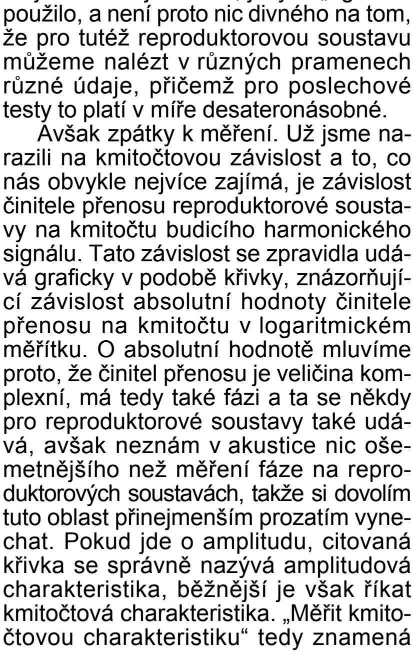
Vlastní činitel přenosu by měl být měřen v tzv. volném akustickém poli, ve kterém se zvuková vlna může šířit bez překážek do vzdálenosti rovné alespoň dvojnásobku vlnové délky. Prakticky by to znamenalo, že pro měření v celém akustickém pásmu, tj. od frekvence 20 Hz, bychom museli soustavu - a samozřejmě i měřicí mikrofon - umístit na stojan vysoký alespoň 34 m nebo ji zavěsit na jeřáb do této výšky, přičemž v okruhu 34 m by nesměly být žádné zvuk odrážející ani - pozor! - pohlcující předměty. To je samozřejmě dost těžko proveditelné, a proto se používají různé náhradní metody. Nejběžnější je měření v tzv. bezodrazové, případně bezdozvukové („mrtvé“) komoře, totiž v prostoru, který má stěny obloženy materiálem dokonale nebo téměř dokonale pohlcujícím zvuk. Nevýhodou této metody je „odsávací“ efekt, který zkresluje výsledky na nízkých kmitočtech. Pokud je totiž vlnová délka srovnatelná s rozměry měřicí komory, nešíří se již zvuk volně a komora se začíná chovat jako silně tlumený vlnovod.



Obr. 1. Příklad směrových charakteristik (vnitřní je vertikální, vnější je horizontální)

V důsledku toho přestává platit zákon nepřímé úměrnosti mezi velikostí akustického tlaku a vzdáleností, tlak klesá se vzdáleností strměji (pokles se blíží exponenciálnímu průběhu) a naměřený činitel přenosu je menší, než by odpovídalo skutečně volnému poli. Chyba takto vzniklá navíc závisí na vzdálenosti od soustavy. A na úplně nejnižších kmitočtech již zpravidla komora není zatlumená dokonale a navíc, pokud je dobře utěsněná, nefunguje jako volný prostor, nýbrž jako uzavřený objem, což vede k tomu, že naměřené výsledky jsou naopak větší než ve skutečně volném poli. Měření činitele přenosu v oblasti pod 100 Hz je tedy vždy poněkud problematické a je nutné používat různých korekčních „fíglů“, aby se získaly alespoň trochu použitelné výsledky. Ty samozřejmě závisejí na tom, jakých „fíglů“ se použilo, a není proto nic divného na tom, že pro tutéž reproduktorovou soustavu můžeme nalézt v různých pramenech různé údaje, přičemž pro poslechové testy to platí v míře desateronásobné.

Avšak zpátky k měření. Už jsme narazili na kmitočtovou závislost a to, co nás obvykle nejvíce zajímá, je závislost činitele přenosu reproduktorové soustavy na kmitočtu budicího harmonického signálu. Tato závislost se zpravidla udává graficky v podobě křivky, znázorňující závislost absolutní hodnoty činitele přenosu na kmitočtu v logaritmickém měřítku. O absolutní hodnotě mluvíme proto, že činitel přenosu je veličina komplexní, má tedy také fázi a ta se někdy pro reproduktorové soustavy také udává, avšak neznám v akustice nic ošemetnějšího než měření fáze na reproduktorových soustavách, takže si dovolím tuto oblast přinejmenším prozatím vynechat. Pokud jde o amplitudu, citovaná křivka se správně nazývá amplitudová charakteristika, běžnější je však říkat kmitočtová charakteristika. „Měřit kmitočtovou charakteristiku“ tedy znamená „snímat závislost amplitudy činitele přenosu na kmitočtu“ a případně tuto závislost znázornit graficky. Jakou metodou to lze provést, bude předmětem některého z příštích pokračování. Zatím se vraťme k základním pojmům.



Obr. 2. Příklad „směrového balónu“

Základní amplitudová charakteristika se udává pro měřicí bod, který leží na referenční přímce, což je zpravidla kolmice k čelní ploše reproduktorové soustavy, která prochází referenčním bodem na této ploše. Polohu tohoto bodu je nutné u výsledků měření udávat. U některých exkluzivních designů je však dost těžké rozhodnout, co je čelní plocha a k čemu má být co kolmé. Pak by samozřejmě výrobce měl udávat kompletní podmínky měření. Pokud tak neučiní, je zpravidla nejméně problematické považovat za referenční přímku osu vysokotónového reproduktoru. Pokud jej soustava nemá, platí osa reproduktoru pro nejvyšší pásmo. Alternativou může být kolmice procházející bodem na půl cesty mezi vysokotónovým reproduktorem a reproduktorem pro nejbližší nižší pásmo, tedy basovým u dvoupásmové a středotónovým u třípásmové konstrukce.

Kromě základní (osové) amplitudové charakteristiky je vhodné zajímat se o to, jak soustava vyzařuje v jiných směrech. Obvykle se udávají charakteristiky pro měřicí body na přímkách, které leží ve vodorovné (horizontální) nebo svislé (vertikální) rovině a s referenční přímkou svírají jistý úhel (používají se zpravidla některé z hodnot 15, 30, 45 a 60 stupňů). Může se také udávat směrová charakteristika, což je vlastně grafické vyjádření závislosti amplitudy činitele přenosu na úhlu v některé z uvedených rovin pro jistý kmitočet. A existují i další způsoby, jak směrové vlastnosti soustav popisovat, to již však většinou bývá produkt snahy výrobce nějak ozvláštnit technické údaje a oslnit zákaznickou veřejnost něčím, čemu není příliš rozumět.

Určitou výjimku v tomto ohledu tvoří tzv. směrový balón, což je do roviny promítnuté trojrozměrné vyjádření závislosti činitele přenosu na úhlu v horizontální a vertikální rovině a dalších rovinách, které jsou vůči horizontální rovině více či méně šikmé. Hodnoty činitele přenosu pro body v obecných polohách, uspořádané do patřičných tabulek, jsou důležité pro tzv. akustické modelování.

Poloha měřicího bodu má, jak vidno, na výsledky měření velký vliv a je jasné, že každý výrobce se snaží najít takovou polohu pro měření, ve které by byly výsledky co nejlepší. Na poloze nezávislá je pouze výkonová charakteristika, tedy závislost vyzářeného výkonu na kmitočtu pro konstantní budicí napětí. Tu je možné zjistit pomocí měření v tzv. dozvukové komoře, což je prostor s velmi velkou odrazivostí stěn a přesně určenými prostorově akustickými vlastnostmi. Jimi je definována souvislost mezi přivedeným akustickým výkonem a hustotou akustického výkonu, který v tomto prostoru vznikne, a na tomto základě je možné výkonovou charakteristiku zjišťovat. Metodika měření není nijak jednoduchá, proto nebudeme zabíhat do podrobností, porovnání výsledků měření různých soustav však dává, oproti měření činitele přenosu, spolehlivější obraz o tom co reproduktorové soustavy z hlediska kmitočtové závislosti vyzařování doopravdy dělají.

(Příště: Zkreslení, impedance...)

Základní transvertor pro pásmo 432 MHz

Jiří Cabák, OK2POI

Tento transvertor má sloužit jako základ k lineárním transvertorům pro pásmo 432 MHz, použitelným v závodech a při práci přes lineární kosmické převáděče. Je určen k použití se stanicí ALINCO DX-70. Pracuje s mezifrekvencí 50 MHz, jež je volena s ohledem na energetické nároky při mobilním provozu, jelikož DX-70 má na KV minimální výkon 10 W a odběr při vysílání minimálně 5 A, ale na 50 MHz minimální výkon 1 W a odběr 2 A. Jako budiče lze použít i jiné stanice s pásmem 50 MHz, například IC-706. V konstrukci jsou použity MMIC zesilovače, filtry helikal, kruhový směšovač a součástky SMD.

Základní technické údaje

Kmitočtový rozsah: 432 až 436 MHz (dle budiče).
Mezifrekvenční rozsah: 50 až 54 MHz (dle budiče).
Druhy provozu: SSB, CW, FM.
Výkon TX: 150 až 250 mW (dle použitého tranzistoru T5).
Napájecí napětí: 12,5 V.
Odběr při příjmu: 60 mA.
Odběr při vysílání: 180 mA.
Rozměry: 125 x 65 x 25 mm.

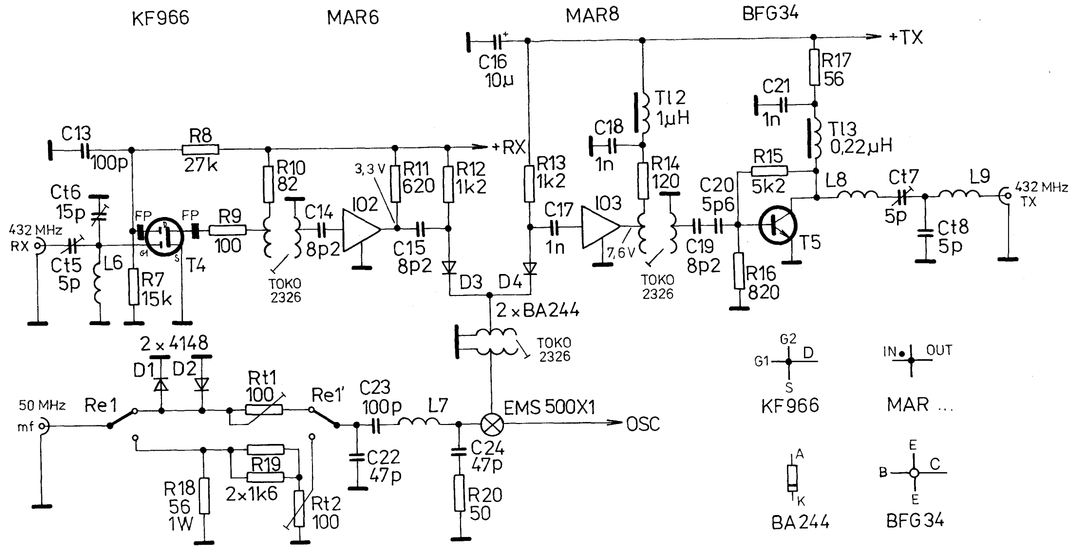
Popis zapojení

První stupeň oscilátoru (viz obr. 2) pracuje v zapojení s tranzistorem J310 se zpětnou vazbou na elektrodu S. Je použit krystal s harmonickým kmitočtem 95 500 kHz. Tento kmitočet je volen tak, aby mf kmitočet 50 MHz přesně odpovídal potřebnému výslednému kmitočtu 432 MHz. Rozsah TRVR je volen tak, aby jeho začátek umožňoval provoz v závodech a naopak maximální kmitočet (při mf 54 MHz tedy 436 MHz) aby umožnil provoz přes kosmické převáděče, a to minimálně pro lineární módy družic FO20, FO29, AO10 a v budoucnu P3D bez nutnosti přepínání více krystalů. Zvolený rozsah umožňuje provoz i přes družice pro FM a PR, a to UO22, KO23 a IO26. Základní kmitočet 95,5 MHz je ve 2. a 3. stupni postupně vynásoben na 191 a 382 MHz. Použité tranzistory v těchto stupních jsou BFR90A. Výstupní výkon oscilátoru je nastaven na 5 mW.

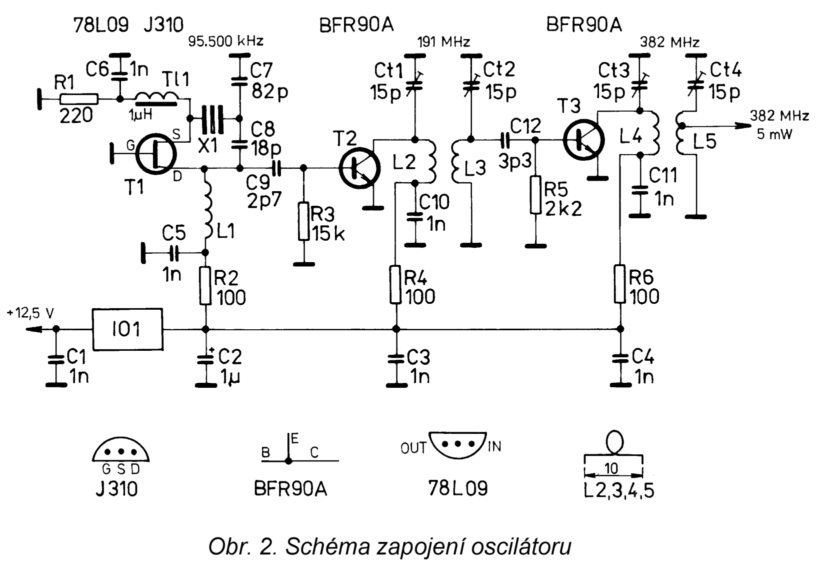
Pro směšování (viz obr.1) je použit kruhový směšovač, a to jak při příjmu, tak při vysílání. Na mf výstup směšovače je zapojen diplexer, za ním následuje miniaturní relé a útlumové články, buď pro cestu RX, nebo TX. Při vysílání se mf signál 50 MHz 1 W přivádí přes útlumový článek a diplexer na směšovač. Na výstupu ze směšovače se užitečný signál 432 MHz odděluje filtrem a přivádí se přes PIN diodový přepínač na MMIC zesilovač MAR8; ten zesiluje signál na 4 až 6 mW, druhý filtr slouží k účinnému potlačení parazitních a harmonických kmitočtů.

Následuje koncový stupeň s BFG34, který zesiluje výstupní signál na 250 mW; bez úpravy zapojení lze použít i běžný tranzistor BFR96, v tomto případě se zmenší výstupní výkon na 150 mW. Za základním TRVR může následovat několik PA s KT925 podle [1] nebo dražší hybridní zesilovač s M57746 podle [2], v tomto případě celý TRVR svými rozměry nemusí přesáhnout rozměr QSL lístku a výstupní výkon se bude pohybovat okolo 25 W.

Přijímací část je osazena běžným tranzistorem KF966. Na vstupu není použit GaAs tranzistor, jelikož se předpokládá jeho použití v předzesilovači ⇨



Obr.1. Schéma zapojení mf, směšovače, TX a RX

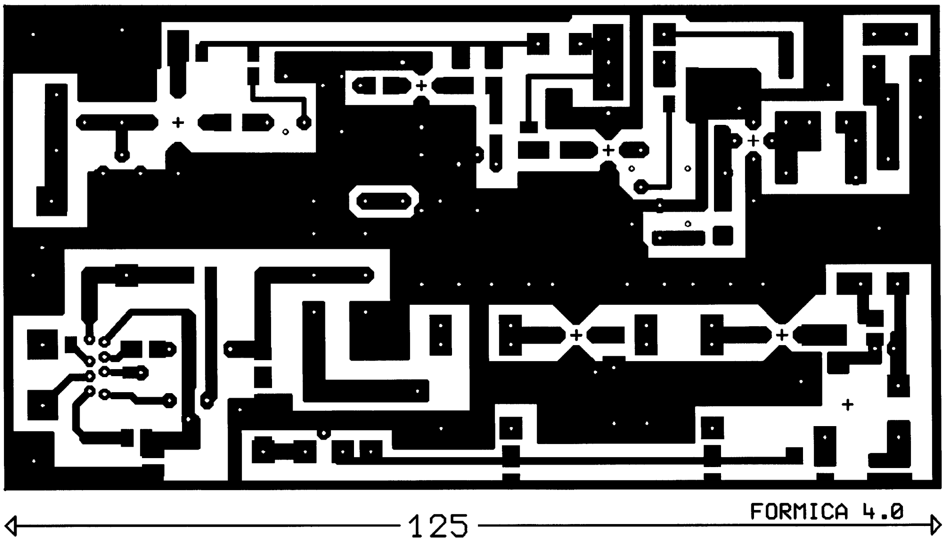


Obr. 2. Schéma zapojení oscilátoru

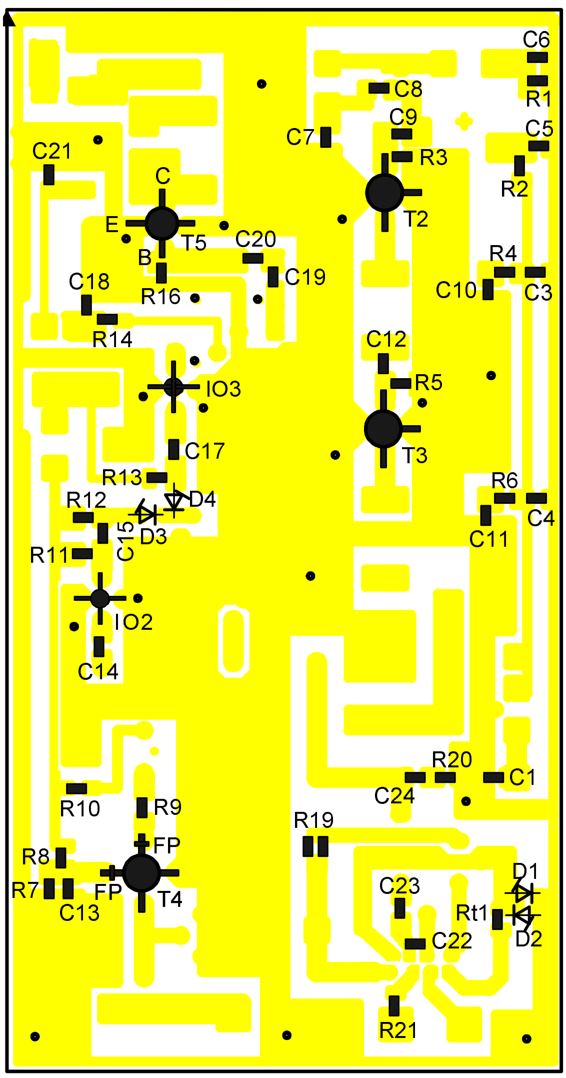
přímo u antény (doporučuji prostudovat [3]). Vstupní laděný obvod je tvořen cívkou L6 a kondenzátory Ct5 a Ct6. Přes filtr se přivádí signál na druhý stupeň s MMIC zesilovačem MAR6, následující diodový přepínač přivádí signál na společné obvody pro RX a TX, a to filtr, kruhový směšovač a diplexer. I v RX cestě je v mf použit útlumový článek tvořený SMD trimrem PT1.

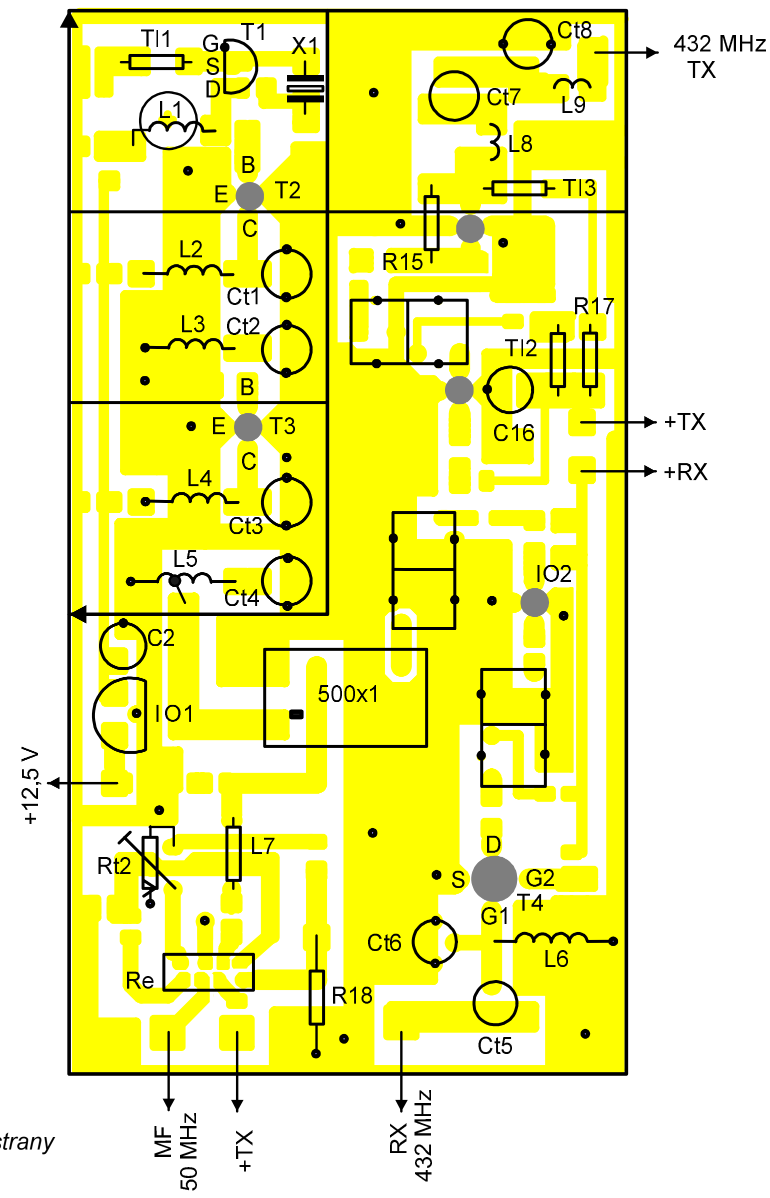
Mechanická konstrukce

Celý TRVR je osazen na jedné desce s plošnými spoji (obr. 3), která je olemována stíněním z pocínovaného plechu o výšce 25 mm. Poslední stupeň TX a jednotlivé stupně oscilátoru jsou odstíněny přepážkami o výšce 15 mm. Deska s plošnými spoji je z oboustranně plátovaného teflonu tloušťky 1,5 mm, materiál však není kritický a lze použít i běžnou sklolaminátovou desku. Díry pro součástky umístěné zhora mají průměr 1 mm, pro ladicí kondenzátor a směšovač, zbývající mají průměr 0,8 mm. Všechny jsou ze strany zemnicí fólie zahloubeny (obr. 5). Zemnicí body tvoří buď prokovené díry, malé nýty, nebo díry propájené kousky drátu. Dále jsou v desce otvory v místech tranzistorů a cívky L1 o průměru 5 mm a v místech zesilovače MMIC o průměru 3 mm. Z horní strany desky s plošnými spoji jsou umístěny tyto součástky: fóliové kapacitní trimry o průměru 5 mm, veškeré tlumivky



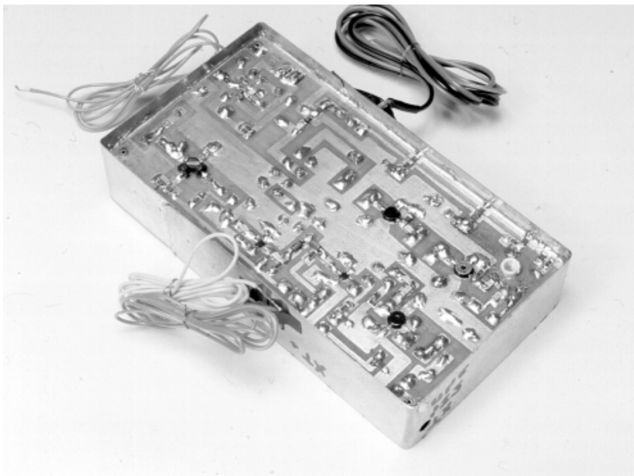
Obr. 3. Deska s plošnými spoji (125x65 mm)





Obr. 4. Osazení součástek ze strany spojů

Obr. 5. Rozmístnění součástek a stínicích přepážek ze strany měděné fólie (vpravo)



Obr. 6 a 7. Pohled na hotový transvertor z obou stran desky s plošnými spoji

SMCC, cívky L1 až L9, tranzistor T1, stabilizátor IO1, kondenzátory C2 a C16, rezistory R18, 17, 15, trimr Rt2 a miniaturní relé.

Na místě kvalitního kruhového směšovače EMS500X1, který je zapojen na pouzdru označeným vývodem směrem k přívodu signálu z oscilátoru, lze použít i jiný typ (nedoporučuji UZ07). Jako filtry se hodí různé dvouobvodové typy, jež mají propustné pásmo v rozsahu okolo 435 MHz, například helikal filtry od fy SMA HF50DT 450-430, HF70DT 445-435, v provedení SMD HF50DTL 430, od fy TOKO 252MX PR2537A, 252MX1549A a jiné. Tyto filtry se navzájem liší svými rozměry a zapojením vývodů, vložný útlum v propustném pásmu u všech nepřekračuje 1 dB.

Jmenované typy jsou však drahé a u nás těžko dostupné, proto jsem použil větší, ale levnější a na některých burzách dostupný filtr fy TOKO označený jako RCL2326 s vložným útlumem v propustnem pásmu 405 až 435 MHz 4 dB. Při použití jiného typu je třeba upravit zapojení plošného spoje, to platí i u jiného typu mf relé.

Zbývající součástky jsou umístěny zespodu (obr. 4): zesilovače MMIC, u kterých dbáme, aby byly co nejblíže k pouzdru kvalitně uzemněny zemnícími vývody; dále vstupní tranzistor, jenž má na G2 a D elektrodě navlečenou feritovou perlu; koncový tranzistor, u kterého musíme zajistit, aby vývody a součástky vstupu a výstupu na sebe „neviděly“ (to znamená, že v případě potřeby je nutno odstínit i spodní část spoje mezi B a C); dále všechny diody a Rt1 a v poslední řadě veškeré zbývající rezistory a keramické kondenzátory, jež jsou v provedení SMD rozměr 1206. Výhoda použití prvků SMD spočívá v jejich rozměrech, které značně zmenšují plošné spoje. Nevzniká problém s délkou přívodů a u kondenzátorů odpadá shánění kondenzátorů vhodných pro vf použití.

Montáž a uvedení do chodu

K naladění TRVR potřebujeme: GDO, absorpční vlnoměr do 500 MHz, vf sondu a zdroj signálu 432 MHz. Při ladění RX se velmi osvědčil majáček všech VKV pásem (podle [4]). Lze použít i 3. harmonickou z 2 m TRX. Montáž zahájíme odvrtáním a zahloubením děr. Pokračujeme prokovením zemnicích bodů, zapájením rámečku a stínicích přepážek (nezapomeneme na otvor pro R15) a osazením všech součástek kromě tranzistorů a kruhového směšovače.

Připojíme napájecí napětí a zkontrolujeme napětí na diodách, na výstupu z IO1 atd. Po celou dobu oživování měříme protékající proud. Pokud je vše v pořádku, zapojíme T1. Pomocí GDO měříme kmitočet na cívce L1 a snažíme se krystal rozkmitat na správné harmonické frekvenci 95,5 MHz. Pokud se nám to nedaří, mírně změníme počet závitů L1. Při správné funkci 1. stupně musí oscilátor okamžitě po přivedení napětí spolehlivě kmitat. Také zkontrolujeme úroveň jiných kmitočtů mimo žádaný, popřípadě najdeme jinou vhodnou polohu jádra cívky, nebo můžeme vyzkoušet jiné jádro. Dále zapájíme T2, zkontrolujeme napětí a pomocí Ct1, Ct2 naladíme 2. stupeň na kmitočet 191 MHz, zapajíme T3 a do bodu přívodu signálu z oscilátoru na kruhový směšovač zapájíme umělou zátěž a pomocí Ct3, Ct4 naladíme 3. stupeň na 382 MHz. Potom znovu doladíme L1, Ct1, Ct2, Ct3 a Ct4 na maximální úroveň signálu. Změříme čistotu výstupního signálu a na závěr pomocí odbočky cívky L7 nastavíme signál v bodu zátěže na 5 mW, případně si pomůžeme změnou odporu R6.

Vypneme oscilátor, odpojíme umělou zátěž a zaklíčujeme mf relé. Přivedeme mf signál a v místě kruhového směšovače změnou Rt2 nastavíme 4 mW mf signálu. Zapájíme kruhový směšovač, filtr, MAR6 a T4. Zkontrolujeme napětí, připájíme na vstup kousek drátu a přiblížíme maják se signálem 432 MHz, zapneme oscilátor a doladíme signál na příjimači na maximální úroveň několikerým postupným laděním cesty RX od Ct5 do Rt1. Kmitočet signálu by měl přesně „sedět“ s kmitočtem TRX; pokud tomu tak není, musíme experimentovat s L1 a Tl1.

Po oživení cesty RX odpojíme +RX, zapájíme MAR8, přivedeme +TX, zkontrolujeme napětí a místo T5 zapájíme umělou zátěž. Spustíme oscilátor, zaklíčujeme relé a přivedeme signál 50 MHz. Naladíme úroveň signálu na zátěži na maximum, zkontrolujeme čistotu a linearitu signálu. Přepájíme zátěž na výstup z TRVR, zapajíme T5, nastavíme Ct7, Ct8 na minimální kapacitu a zkontrolujeme napětí a proudy. Zkontrolujeme vlnoměrem, zda se stupeň nerozkmitává při klidovém proudu; pokud ano, hledáme příčinu v kvalitě stínění vstupních a výstupních obvodů zesilovače. Spustíme oscilátor a přivedeme signál mf. Pomocí Ct7, Ct8 naladíme výstupní výkon na maximum. Zkontrolujeme čistotu a linearitu signálu. Znovu proladíme celou trasu TX. Změříme výstupní výkon a pokud nedosahuje 150 až 250 mW, můžeme experimentovat s kapacitou C20, případně s počtem závitů L8, L9. Na závěr si změříme a poznamenáme velikost proudu a napětí RX, TX a oscilátoru. Zajistíme jádro cívky L1 proti otáčení a tím máme naladění TRVR hotovo.

Zkušenosti z provozu

TRVR jsem vyzkoušel v několika závodech a v provozu přes družice FO20 a FO29. Používám jej s 20 W PA (s M57746) a s předzesilovačem s ATF13284. RX má dobrou citlivost a vynikající odolnost proti přebuzení silnými signály blízkých stanic. Z mf 50 MHz nepronikají žádné rušivé signály, signál z TX je čistý a neobsahuje žádné parazitní kmitočty. Potlačení 2. a 3. harmonické je na dobré úrovni. Případné dotazy k TRVR nebo k dostupnosti součastek můžu zodpovědet prostřednictvím Internetu:

E-mail: JCZ@POST.CZ

Použitá literatura

[1] *OK1UFC:* Výkonové zesilovače pro pásmo 70 cm. RZ 2/89.

[2] *OM6AA:* Integrované obvody v zařízeních pro VKV. Radiožurnál 3/97.

[3] *OK1BY:* Předzesilovače s extrémně malým šumem, podmínky jejich optimální činnosti. RZ 3/87.

[4] *OK1AIY:* Kalibrátor všech VKV pásem. Radioamatérské konstrukce pro mikrovlnná pásma. S.166.

⇨

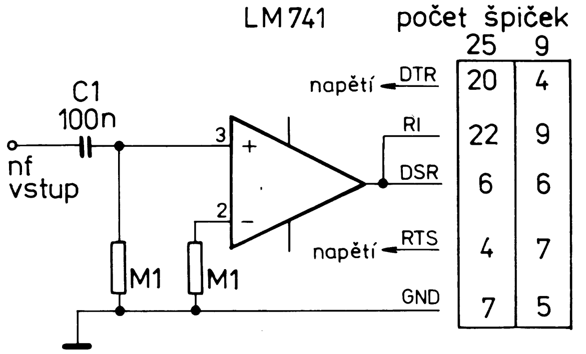
Kontroverzní modem (PE-AR 9/97)

Některá zapojení dokáží zvířit poklidnou atmosféru mezi radioamatéry a dlouho se o nich diskutuje. Mezi taková určitě patří jednoduchý modem, zveřejněný v našem časopise již v 9. čísle v roce 1997, ale dodnes se o něm vedou polemiky. Jako autor odpovídám stále na dotazy, a i když jsem jej tehdy zhotovil ve dvou exemplářích, které byly oba bez problémů funkční, stále dostávám připomínky, že se s tímto modemem pracovat nedá, že tam a tam bylo zveřejněno zapojení jiné, lepší atp. Podívejme se tedy na jednotlivé části zapojení:

1. První zmínka o tomto jednoduchém modemu se objevila zakrátko poté, co se mezi radioamatéry dostal program HamComm pro RTTY a CW provoz od DL5YEC. Časopis CQ-DL v č. 11/91 pak přinesl návod na zhotovení doslova primitivního modemu (viz obr. 1) s jedním OZ, jedním tranzistorem pro ovládání PTT a několika dalšími součástkami, ze kterého všechny další modifikace vycházejí. Mimo zapojení OZ, které je na schématu, se z výstupů DTR a RTS na počítači po usměrnění impulsů získává kladné a záporné napětí k napájení OZ a z výstupu TXD nf signál pro modulování nf vstupu vysílače. Modem je i v této nejprostší podobě funkční.

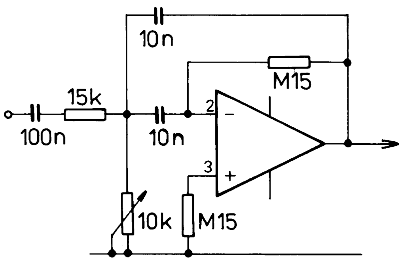
2. V letech 1995-97 vyšly v nejrůznějších časopisech různé modifikace tohoto základního zapojení, z nichž jedno bylo doplněno i návrhem desky s plošnými spoji a zprávou, že se v Polsku pro radioamatéry vyrábí. To mne inspirovalo k jeho přetištění u nás (PE-AR 9/97, s. 31). Na rozdíl od původního zapojení všechny modifikace již byly se dvěma OZ, přičemž u dvojitých OZ odpovídá vstup + (3) vývodu *5* a invertující vstup - (2) vývodu *6* u druhého OZ. U žádné modifikace se již nevyskytuje propojení špiček RI a DSR, jako bylo u původního modemu.

3. Všechna zapojení druhého OZ jsou shodná se základním zapojením původního modemu HamComm (až na verzi podle REF - viz dále), v našem PE-AR se však objevily tyto chyby: na obr. 2 na str. 31 v čísle 9/97 je zakreslena obráceně dioda D5 (na desce s plošnými spoji je ale správně!), která je funkční jen při vysílání, a pro puristy uvádím, že je prohozeno označení rezistorů R1 a R3, ovšem jejich odpory jsou shodné - 22 kΩ u obou. Navíc jsem uvedl u zapojení 25kolíkového a 9kolíkového konektoru i vstup RXD. Ten u modemu sice není použit, ale na konektoru v počítači je vyveden (to také mnozí nemohli pochopit).



Obr. 1. Základní zapojení příjmové části modemu

4. Rozdíly v různých modifikacích jsou prakticky jen v zapojení prv-



Obr. 2. Vstupní filtr podle časopisu FUNK

ního OZ, který je vlastnímu modemu předřazen a pracuje jako nf filtr. Časopis FUNK 9/96 zveřejnil schéma vstupního filtru podle obr. 2 (povšimněte si, že se zde přivádí nf signál na invertující vstup), RADIO REF 11/95 zveřejnilo schéma s nf signálem u obou OZ přivedeným na invertující vstupy (tedy *2*, *6* u dvojitého OZ), ale první OZ mají zapojen jen jako zesilovač se zápornou zpětnou vazbou pro úpravu jeho zesílení.

Odlišnosti bývají ještě u obvodu ovládajícího PTT, který je v některých pramenech ovládán signálem RTS (nevyzkoušel jsem) a také u filtračních kondenzátorů jsou použity kapacity od 0,1 μF (v našem případě) až po 47 μF (verze REF). „Na prkénku“ jsem si nyní ověřil, že všechna zapojení jsou funkční, s příjmem RTTY signálů a s programem HamComm verze 3.0. Pozor! Nezkoušel jsem provoz PR, u kterého se domnívám, že je možný pouze pasivní příjem s programem PKTMON. V časopise FUNK ještě upozorňují na nutnost jiného zapojení nf výstupního signálu (ne z TXD, ale přímo z reproduktoru v počítači) při použití programu JVFAX verze s nižším číslem než 6.0 pro SSTV.

2QX

Seznam součástek

R1	220 Ω
R2, R4, R6, R9	100 Ω
R3, R7	15 kΩ
R5	2,2 kΩ
R8	27 kΩ
R10	82 Ω
R11	620 Ω
R12, R13	1,2 kΩ
R14	120 Ω
R16	820 Ω
R19	2x1,6 kΩ
R20, R21	50 Ω
(všechny SMD 1206)	
R15	5,2 kΩ SMA0207
R17	56 Ω SMA0207
R18	56 Ω/1 W
Rt1	100 Ω SMD
Rt2	100 Ω keramický
C1, C3, C4, C5, C6, C10, C11, C18, C21	1 nF
C7	82 pF
C8	18 pF
C9	2,7 pF
C12	3,3 pF
C13, C23	100 pF
C14, C15, C19	8,2 pF
C17	1 nF
C20	56 pF
C22, C24	47 pF
(všechny SMD 1206)	
C2	1 μF/16 V
C16	10 μF/16 V
Ct1, Ct2, Ct3, Ct4, Ct6, Ct7	15 pF fóliový
Ct5, Ct8	5 pF fóliový
T1	J310
T2, T3	BFR90A
T4	KF966
T5	BFG34 (BFR96)
IO1	78L09
IO2	MAR6
IO3	MAR8
D1, D2	4148 SMD
D3, D4	BA244
směšovač	EMS500X1
X1	95 500 KHz
relé	PEC 60
filtry	TOKO RCL 2326, nebo jiné vhodné pro 430 MHz
Tl2	1 μH SMCC
Tl3	0,22 μH SMCC
L1	4,5 z na kostře ∅ 5 mm, drát CuL ∅ 0,8 mm, jádro N01A
L2, 3	2 z samonosně na ∅ 8 mm, drát CuL ∅ 1 mm
L4, 5	1 z samonosně na ∅ 6 mm, drát CuL ∅ 1 mm
L6	1 z samonosně na ∅ 8 mm, drát CuL ∅ 1,5 mm, délka 15 mm
L7	0,22 μH SMCC
L8, 9	2 z samonosně na ∅ 5 mm drát CuL ∅ 1 mm

Oprava

V článku **Účinnost „neviditelných“ antén** v PE-AR 4/99, s. 30-31 se nám do matematických vzorců vloudilo několik chyb. Za upozornění děkujeme Jaroslavu Šubertovi z Prahy. Správně má být:

$$R_0 = 0{,}22.\frac{l}{d^2}.K_1 \qquad [2]$$

$$R_{vf} = 0{,}085.\frac{l}{d}.\sqrt{f}.K_1 \qquad [3]$$

$$P_a = R_v.I_a^2 \qquad [5]$$

PHC reader

Stanislav Hedl

V AR 9/95 a v PE 9/98 byly zveřejněny návody, jak lze prostřednictvím PC přečíst obsah telefonních karet. Zatím ale nebyl zveřejněn návod, jak tyto použité karty prakticky využít i k jiným účelům, než ke kterým byly původně určeny. Po několika pokusech vznikl tento modul, který svou jednoduchostí, univerzálností a rozsahem použití jistě najde uplatnění v mnoha aplikacích.

Technické údaje

Napájecí napětí:	stejnosm. 9 až 18 V, střídavé 8 až 24 V.
Max. odebíraný proud:	115 mA.
Rozměry desky s plošnými spoji:	75 x 80 mm.
Použité čipové karty:	telefonní.
Prac. teplotní rozsah:	-25 až 45 °C.
Max. spínané napětí:	~ 240 V.
Max. spínaný proud:	~ 1 A.
Max. spínaný výkon:	30 W/60 VA.

Velmi mě zaujal zejména článek v AR 9/95, ve kterém byly tyto karty velmi dobře popsány včetně komunikačního protokolu. Na základě tohoto článku jsem se rozhodl postavit zařízení, které by bylo schopno tyto karty přečíst, načtené údaje vyhodnotit a případně výstupním relé ovládat různá zařízení.

Pro tyto účely vyhoví již protelefonované karty bez kreditu, které má každý jistě doma a jsou mu k nepotřebě. Na „prázdných“ telefonních kartách je ale kromě nulového počtu zbývajících jednotek a dalších informací zapsáno také výrobní sériové číslo karty. Právě toto číslo, u každé karty jiné, lze využít v našem případě.

Srdcem celého zařízení je naprogramovaný mikroprocesor AT89C2051 v klasickém zapojení s krystalovým oscilátorem a resetovacím obvodem.

Napájecí napětí modulu 5 V zajišťuje stabilizátor 7805 opatřený malým chladičem. Použité vstupní napájecí napětí si zvolí každý individuálně podle potřeby. Lze použít stejnosměrné i střídavé napětí v rozsahu, který je dostačující pro většinu běžných aplikací. Při potřebě napájet modul ze sítě lze připojit transformátor 220 V/9 V/2,4 VA. Pokud je modul používán spolu se zařízením pracujícím s napětím 5 V, lze vynechat usměrňovací diody i stabilizátor napětí. V tomto případě je třeba ještě drátovou propojkou propojit vývody IN OUT na místě stabilizátoru. Napájecí napětí jsou vyvedena na konektor JP1.

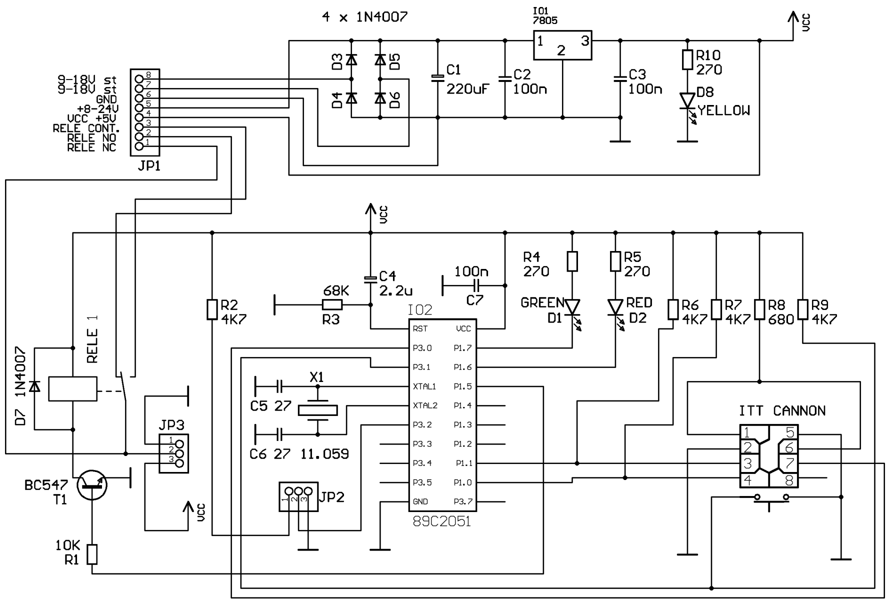
Jumper JP2 slouží k výběru pracovního módu modulu. Pokud není jumper osazen, modul automaticky pracuje v módu 1. Volbu pracovního módu si procesor zapamatuje při inicializační rutině v okamžiku připojení napájecího napětí. Při provozu již není změna polohy jumperu akceptována.

Pracovní módy

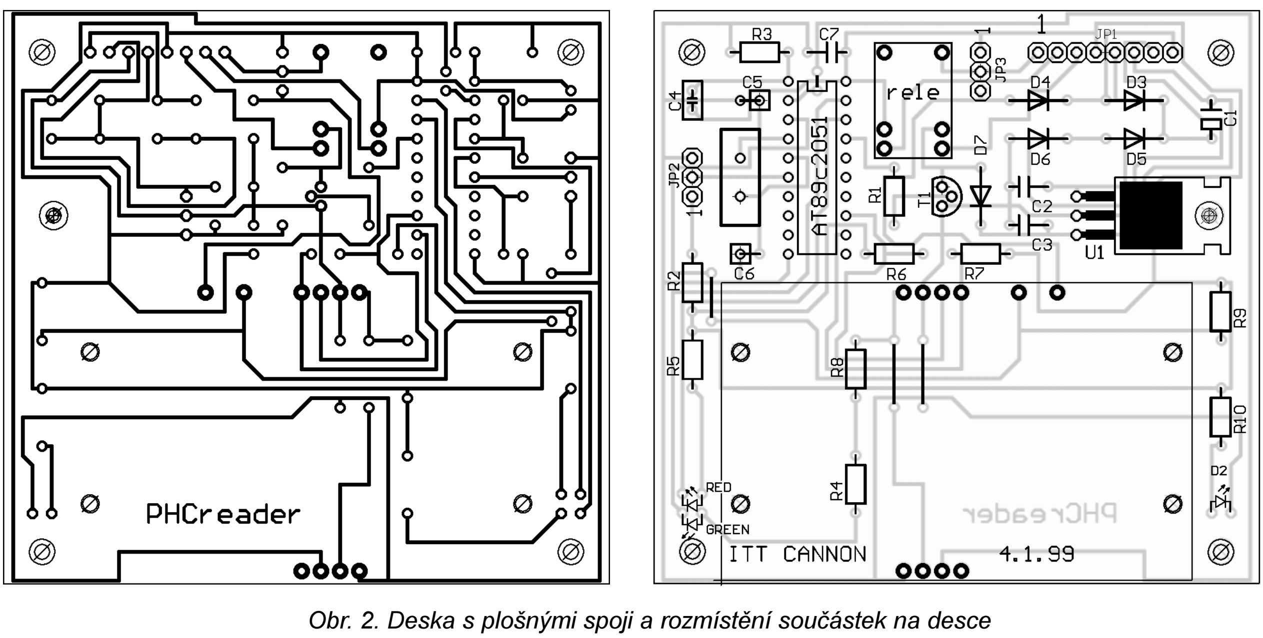
MÓD 1 - (jumper JP2 v poloze 2-3) relé sepne po vložení správné karty a zůstává v sepnutém stavu až do té doby, než je opět vložena správná karta. Pak se teprve vypne relé. Vložení jakékoliv jiné karty nemá vliv na výstupní relé a tedy stav výstupu. Relé také rozepne při přerušení napájecího napětí.

MÓD 2 - (jumper JP2 v poloze 1-2) po vložení správné karty relé sepne a zůstává v sepnutém stavu 4 až 5 s (čas sepnutí lze po dohodě upravit). Vložení jakékoliv jiné karty nemá vliv na výstupní relé a tedy stav výstupu.

▷



Obr. 1. Zapojení spínacího obvodu, ovládaného kódem z telefonní karty



Obr. 2. Deska s plošnými spoji a rozmístění součástek na desce

▷ Jumper JP3 slouží ke konfiguraci požadované funkce výstupního relé a jeho funkce je myslím jasná ze schématu zapojení. Pracovní kontakty relé jsou vyvedeny na konektor JP1.

Po zapnutí napájecího napětí se rozsvítí žlutá LED, která indikuje zapnutí zařízení a připravenost k provozu. Po vložení karty, na kterou je procesor naprogramován, se rozsvítí zelená LED a sepne relé. Kartu stačí do modulu vložit pouze na chvíli, než se přečte její obsah. Pro funkci modulu není třeba její trvalá přítomnost ve slotu. Další funkce obvodu (rozepnutí relé) je závislá na poloze propojky na JP2. Pokud je vložena nesprávná karta, problikne červená LED. Výstupní relé to nijak neovlivní.

Z důvodu maximálního zjednodušení modulu je paměťový obsah karty, která má být akceptována, uložen v programové paměti procesoru. Proto je třeba každý procesor programovat individuálně podle kódu karty, která má být se zařízením používána. Myslím si, že toto je dobré řešení jak z hlediska jednoduchosti (není potřeba žádná další paměť EEPROM případně RAM s baterií), tak z hlediska nemožnosti přečíst kód používané karty a v neposlední řadě i z hlediska spolehlivosti provozu.

Pro ovládání zařízení je samozřejmě možné použít i novou telefonní kartu, případně s částečným zůstatkovým kreditem, ale protože procesor je naprogramován na určitý paměťový obsah a ten by se použitím karty v telefonním automatu změnil, nebylo by již možné touto kartou ovládat zařízení, ke kterému byla určena. Proto doporučuji používat karty již nepoužitelné v telefonních automatech, tedy s nulovým počtem jednotek.

Mechanické provedení je závislé od konkrétního využití v dané aplikaci.

Praktické využití modulu a jednotlivých módů

Mód 1 lze zejména využít při použití v automobilu jako imobilizéru, lze blokovat PC proti nežádoucímu použití, a to jak signál RESET, tak signál KEY LOCK. Zařízení umožňuje odblokovat a zase zablokovat určitá zařízení např. v kancelářích nebo průmyslových provozech prostřednictvím pouze pověřené osoby, může ovládat aktivaci a deaktivaci poplašného zařízení atd.

Mód 2 lze využít např. k otvírání garážových vrat nebo dveří s elektromagnetickým zámkem, k inicializaci určitého zařízení atd.

V praxi je též možné jednou kartou ovládat více modulů, případně více kartami ovládat jeden modul, nebo kombinace obou možností.

V současné době je připravována průmyslová verze tohoto zařízení, která se bude lišit zejména použitím průmyslových karet, pamětí EEPROM, hlídacím obvodem WATCHDOG a možností komunikace s nadřazeným systémem sériovou linkou.

Po dohodě s autorem je možná jakákoliv úprava ať už HW nebo SW, případně i výroba sérií na zakázku. Naprogramovaný mikroprocesor v ceně 270,- Kč, případně i další komponenty modulu lze objednat na adrese: Stanislav Hedl, Stařeč č. 354, PSČ 675 22. Případný zájemce musí předem zaslat svoji telefonní kartu, podle které je třeba mikroprocesor naprogramovat. Veškeré bližší informace obdržíte na tel. číslech: 0603-275022 a 0618-21000.

Autor se těší na vaše připomínky a podnětné návrhy.

Použité součástky

R1	10 kΩ
R2, R6, R7, R9	4,7 kΩ
R3	68 kΩ
R4, R5, R10	270 Ω
R8	680 Ω
C1	220 µF/35 V
C2, C3, C7	100 nF
C4	2,2 µF/30 V
C5, C6	27 pF
D3 až D7	1N4007
D1	zelená LED
D2	červená LED
D8	žlutá LED
T1	BC639
krystal	11,059 MHz
relé	MEISEI RELEM3-5H
IO1	7805
IO2	AT89C2051

Ostatní:

Chladič pro IO1, konektory, jumpery, slot pro čipovou karu ITT CANNON

Literatura

[1] *Kotas, J.:* Telefonní karty. AR 9/95, s. 23.

[2] *MB:* Zariadenie na čítanie obsahu pamätí telefónnych kariet. PE 9/98, s. 28.

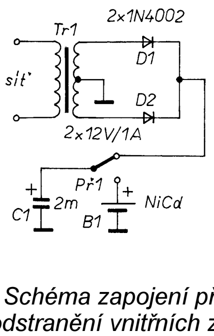
[3] Katalogový list AT89C2051

Jak na zkratované články NiCd

Každý, kdo používá pro napájení bateriově napájených přístrojů akumulátorové články NiCd, jistě poznal, že mají tendenci ke vzniku vnitřního zkratu. Zkrat je způsoben růstem kovových můstků (dendritů), které vodivě spojí kladnou a zápornou elektrodu. Stává se to zvláště tehdy, nebyl-li článek nějakou dobu používán, nebo nebyl dostatečně vybíjen, jev je tedy spojen se často probíraným paměťovým efektem. Protože tyto články nejsou zrovna levnou záležitostí, stojí za to pokusit se o jejich záchranu pomocí jednoduchého zařízení, v anglických textech nazývaného „zapper“, které někdy alespoň na nějaký čas vodivé můstky odstraní roztavením (zap = mj. odprásknout). Většina z těchto zařízení je založena na vybití kondenzátoru předtím nabitého na někdy dosti vysoké napětí do dotyčného článku.

Pokud je takto postižený článek součástí baterie, je třeba provést ozdravnou kůru jen na něm a je třeba jej tedy v baterii nalézt měřením. Pokud je baterie chráněna plastovým smršťovacím pláštěm, stačí vytvořit malé otvory, kterými nejprve nalezneme článek s napětím blízko nuly a kterými později přivedeme „léčivý“ impuls. O tom, zdali se zákrok podařil, se přesvědčíme tím, že po připojení na nabíječku by již po několika minutách mělo být na článku napětí 1 V, případně více.

K vlastnímu zapojení, které je na obr. 1, není třeba mnoha slov, jak je vidět, je velmi jednoduché. Kondenzátor nabitý z dvojcestně usměrněného sekundárního napětí 12 V transformátoru Tr1



Obr. 1. Schéma zapojení přípravku pro odstranění vnitřních zkratů v akumulátorovém článku NiCd

připojíme k článku přepínacím tlačítkem S1. Kontakty by měly být schopné spojovat proud několik ampér, tedy nikoli kdysi oblíbené prvky ELTRA. Postup je možné i opakovat, v každém případě je však třeba být opatrný! Při rychle za sebou opakovaným připojováním nabitého kondenzátoru by se článek mohl vnitřně nadměrně ohřát a mohl by explodovat. Je tedy vhodné provádět „odprásknutí“ pod ochranným krytem!

JH

[1] Popular electronics, únor 1998, s. 68.

[2] Popular electronics, listopad 1998, s. 52, 55.

Pozn. red.: Již mnoho let používám obdobný obvod. Kondenzátor má kapacitu 2x 4 700 µF a nabíjí se přes rezistor 75 Ω až na 35 V (usměrněné střídavé napětí 24 V). Náboj kondenzátoru je v tomto případě asi 19x větší, protože $Q = CU^2$. Jako spínač se mi osvědčil robustní mikrospínač, získaný z vraku jakéhosi průmyslového zařízení. Z vlastní zkušenosti mohu potvrdit, že pokud se zkrat tímto zařízením neodstraní, není již článku NiCd pomoci.

Belza

Usměrňovač pro impulsní stabilizátor

Ing. Karel Hoder

Stabilizace usměrněného střídavého napětí spojitým či impulsním stabilizátorem nemá na první pohled vliv na návrh usměrňovače. Pokud je rozsah vstupního napětí malý (např. ±10 %), je tomu vskutku tak. V situacích, ve kterých má být využito schopnosti impulsního stabilizátoru pracovat ve velkém rozsahu vstupních napětí, již zvláštnosti přehlédnout nelze. Klasické postupy se sice dovedou vypořádat s tímto problémem, neposkytují však dostatečný nadhled, nezbytný pro optimální návrh, případně pro uplatnění simulačního programu. Specifičnost chování impulsního stabilizátoru spočívá v tom, že příkon zůstává téměř konstantní v celém rozsahu dovoleného vstupního napětí (samozřejmě při zatížení stabilizátoru konstantním proudem).

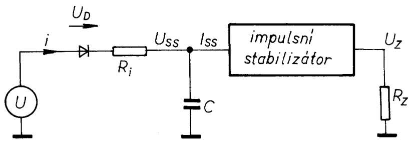
K sestavení matematického popisu ustáleného stavu uspořádání podle obr. 1 vyjděme z obr. 2 a předpokládejme dosti velkou kapacitu filtračního kondenzátoru C, takže lze zanedbat zvlnění usměrněného napětí a dále zanedbatelný úbytek napětí na diodě, $U_d = 0$.

Výkon odebíraný z výstupu stabilizátoru

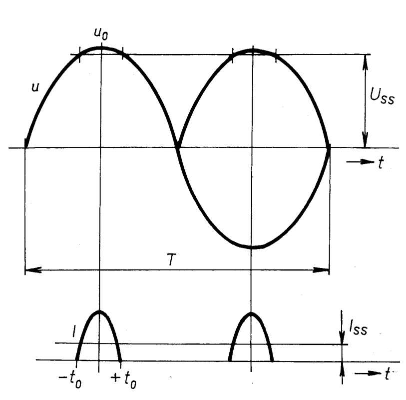
$$P_Z = \frac{U_Z^2}{R_Z} \quad (1).$$

Výkon dodávaný stabilizátoru

$$P_{SS} = \frac{P_Z}{\eta} \quad (2),$$



Obr. 1. Uspořádání napájecího zdroje k výpočtu



Obr. 2. Časový průběh napětí a proudu dvoucestného usměrňovače

přičemž účinnost η považujeme za konstantní v celém rozsahu U_{SS}.

Vstupní napětí u je vyjádřeno vztahem (3):

$$u = u_0 \,\mathrm{coV}\omega t \qquad (3)$$

a proud tekoucí diodou

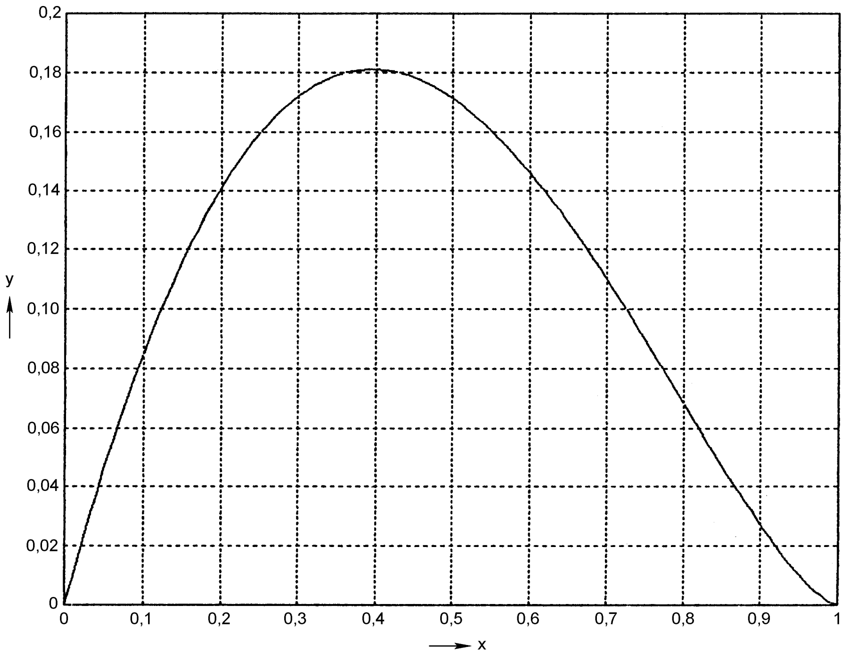
$$i = \frac{u - U_{ss}}{R_i} \quad (4).$$

Střední hodnota proudu I_{SS} dodávaného do vstupu stabilizátoru

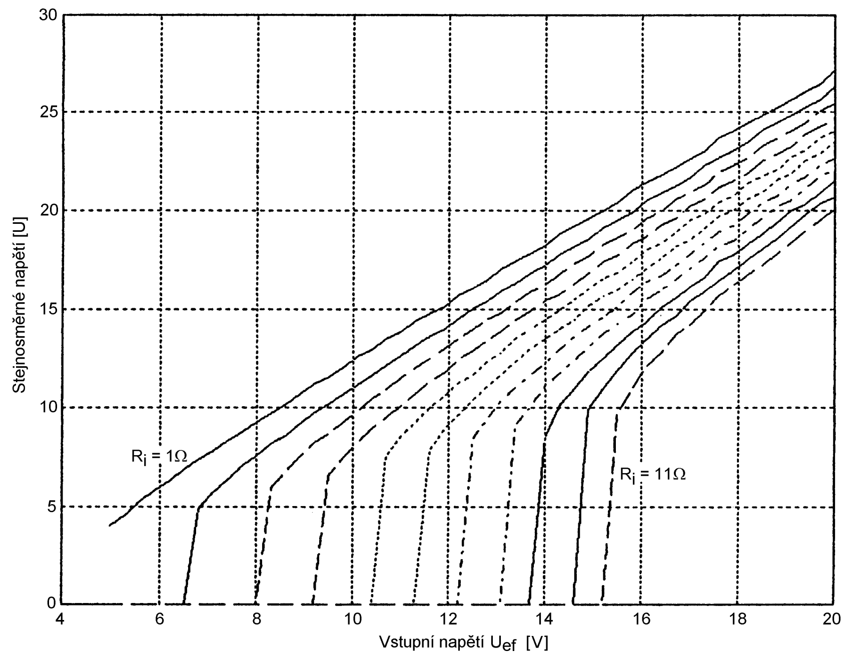
$$I_{ss} = \frac{p}{T}\int_{-\alpha}^{+\alpha} i\,dt \qquad (5),$$

kde p je počet cest usměrňovače (na obr. 2 odpovídá p=2), T je doba periody, $T = \frac{2\pi}{\omega}$ (6) a α je poloviční úhel otevření a platí $\mathrm{coV}\alpha = \frac{U_{SS}}{U_0}$ (7) a také $\alpha = \omega t_0$ (8).

▷



Obr. 3. Grafická závislost levé strany rovnice (11)



Obr. 4. Ukázka výstupu programu. Počet cest usměrňovače p=2, výkon zátěže 3,Rt , účinnost impulzního stabilizátoru 70 %, minimální vstupní napětí RV, maximální vstupní napětí 20 V, min. odpor transformátoru 1 Ω, max. odpor transformátoru 11 Ω

Dosazením do rovnice (5) a integrací dostáváme:

$$I_{SS} = p\frac{\omega}{\pi R_i}\left(\frac{U_0}{\omega}\sin\omega t_0 - U_{SS}t_0\right) \quad (9).$$

Pro zachování kontinuity proudu platí také

$$,_{SS} = \frac{3_Z}{\eta U_{SS}} \quad (10).$$

Uplatněním vztahu (10) v rovnici (9) a dále úpravou s využitím vztahů (7) a (8) je pak

$$\frac{U_{SS}}{U_0}\sqrt{1-\left(\frac{U_{SS}}{U_0}\right)^2} - \left(\frac{U_{SS}}{U_0}\right)^2 \arccos\left(\frac{U_{SS}}{U_0}\right) =$$

$$= \frac{\pi R_i P_Z}{\eta p}\cdot\frac{1}{U_0^2} \quad (11).$$

Grafické vyjádření levé strany rovnice (11) (proměnná y) je na obr. 3, kde x = U_{ss}/U_0. Má-li stabilizátor dodávat výkon P_Z při vstupním napětí o amplitudě U_0, musí být pravá strana rovnice (11) menší, než je maximum funkce y na obr. 3. Je-li vstupní napětí plynule zmenšováno (nebo zvětšován odpor nabíjecí cesty R_i), pak se po překročení uvedené podmínky napětí U_{ss} prudce zmenší a stabilizátor přestane pracovat. Vztah (11) umožní vyhledání oblasti správné funkce stabilizátoru sestaveným programem, např. v jazyku MATLAB. Výpis jádra programu je uveden v tab. 1, příklad jeho výstupu je na obr. 4 pro tato vstupní data:

- Počet cest usměrňovače: p = 2.
- Výkon, dodávaný do zátěže: P =3,5 W.
- Účinnost stabilizátoru: 70 %.

Parametrem grafu je odpor nabíjecí cesty R_i v rozsahu 1 až 11 Ω.

Zlom grafu, následovaný poklesem na nulu, vyjadřuje mez realizovatelnosti (přechod přes vrchol funkce y na obr. 3).

Odhad velikosti zvlnění Δu stačí určit pro minimální provozní napětí, při kterém je zvlnění největší. Provedeme jej z energetické bilance za zjednodušujícího předpokladu $2t_0 << T/p$. Platí

$$\frac{7}{p} \geq \eta\frac{C}{23_Z}\left(u_1^2 - u_2^2\right),$$

kde $u_1 - u_2 = \Delta u$, a po úpravě

$$\Delta u \leq \frac{73_Z}{\eta C p U_{SS}}.$$

Podobně určíme přípustnou dobu výpadku napájecího napětí (tento parametr je součástí normativního hodnocení odolnosti). Dojde-li k výpadku v okamžiku, kdy napětí na kondenzátoru C je U_{ss0}, pak za dobu t_{vyp} se zmenší na velikost U_{ssmin}, při které ještě stabilizátor dodává plný výkon. Platí

$$\frac{1}{2}C\left(U_{ss0}^2 - U_{ssmin}^2\right) = \frac{P_Z}{\eta}t_{vyp}$$

a tedy

$$t_{vyp} = \eta\frac{C}{3_Z}\left(U_{ss0}^2 - U_{ssmin}^2\right).$$

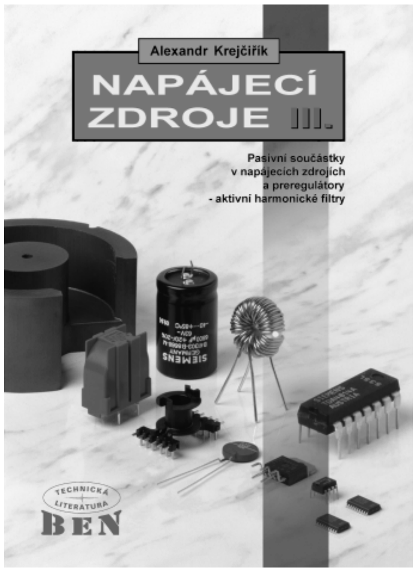
Popsaná metoda a příslušný program umožňují sestavit graf závislosti vstupního napětí impulsního stabilizátoru na efektivní hodnotě sinusového napájecího napětí a stanovení požadavku na vnitřní odpor a meze napětí zdroje napájecího napětí (obvykle transformátoru). Kapacita nárazového (filtračního) kondenzátoru je zvolena horním odhadem velikosti zvlnění. Vzhledem k řídké řadě dodávaných kapacit elektrolytických kondenzátorů a nutnosti volit kapacitu s určitou rezervou vzhledem ke stárnutí, je přesnost výpočtu postačující pro praktický návrh.

Tab. 1. Program v jazyku MATi AB pro výpočet rovnice (11)

VSTUP: p, Pz, eta, Umin, Umax, o imin, o imax

```
x=0:0.01:1,
Uef=Umin:(Umax-Umin)/50:Umax;
Uo=sqrt(2)*Uef;
A=pi*Ri*Pss/eta/p;
 %vypocet xo;
xo=zeros(11,51);
y=zeros(x);
 for j=1:11
  for i=1:51
  q(j,i)=A(j)/(Uo(i)^2);
  y(41)=x(41)*sqrt(1-x(41)^2)-x(41)^2*acos(x(41));
   for k=42:100
   y(k)=x(k)*sqrt(1-x(k)^2)-x(k)^2*acos(x(k));
   if ((y(k)<q(j,i)) & (y(k-1)>q(j,i)))
   xo(j,i)=x(k);
   else end;
      end;
  end;
 end;
qUef=ones(11,1)*Uef;
Uss=xo.*qUef*sqrt(2);
plot(Uef,Uss);
```

NOVÉ KNIHY



***Krejčiřík, A.:* NAPÁJECÍ ZDROJE, 3. díl, Pasivní součástky v napájecích zdrojích a preregulátory – aktivní harmonické filtry, vydalo nakladatelství BEN - technická literatura, 352 stran A5, obj. číslo 120943, 399 Kč.**

Ani byste nevěřili, kolik lidí čeká, až vyjde tento, v pořadí již třetí díl. Autor dostal k prvním dvěma dílům spoustu připomínek aby se věnoval více pasivním prvkům, které rovněž s problematikou konstrukcí spínaných zdrojů úzce souvisí.

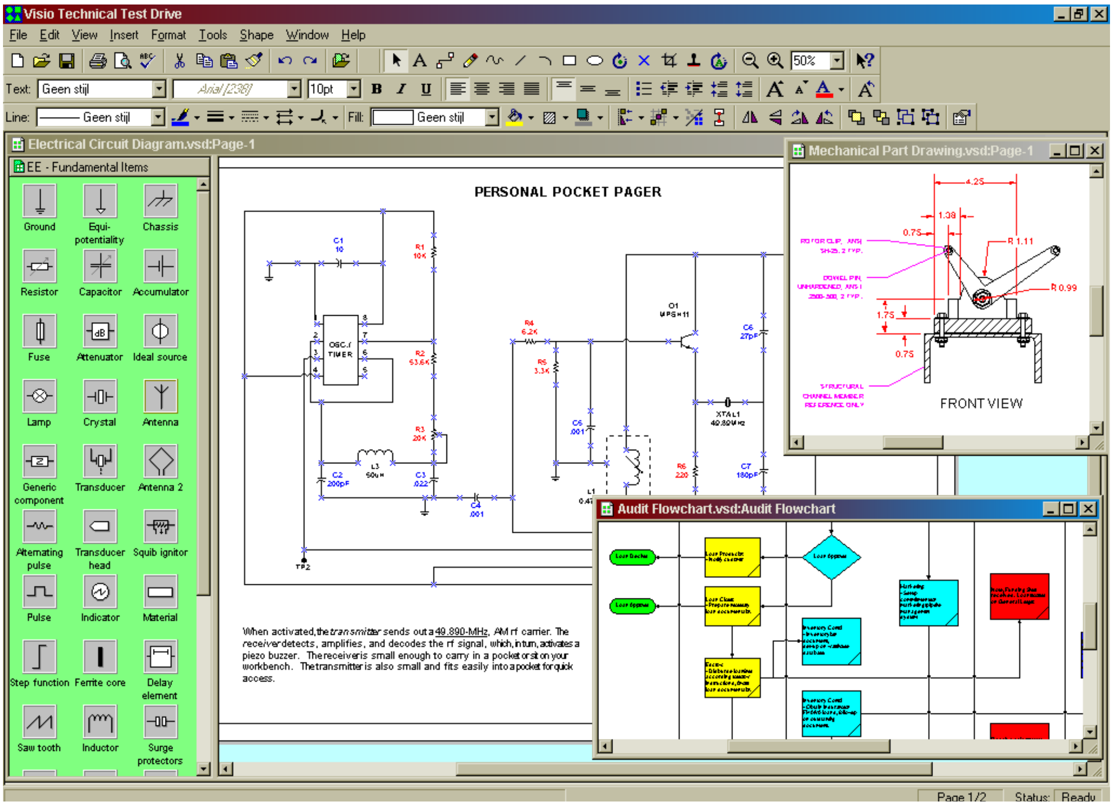
Vzhledem k tomu, že v současné době na českém trhu převládají pasivní součástky z dovozu, je tato publikace orientována zejména na součástky těch výrobců, jejichž součástky jsou ke koupi v České republice.

Vychází se zde tedy z materiálů firem **Siemens, Philips a Rifa**.

Kromě popisu pasivních součástek, jejich parametrů a aplikací je popsán i návrhový program pro magnetické materiály (najdete jej na CD ARadio 1998) a detailní výrobní program feritových magneticky měkkých materiálů FONOX firmy **Pramet.** Kniha je doplněna informací o obvodech pro spínané zdroje (TDA4814 až TDA4819), jejichž popis v předcházejících dvou dílech byl jen okrajový – jedná se o obvody pro tzv. preregulátory, nazývané také někdy obvody impulzní regulace na primární straně nebo aktivní harmonické filtry.

*Knihu si můžete zakoupit nebo objednat na dobírku v prodejně technické literatury **BEN**, Věšínova 5, 100 00 Praha 10, tel. (02) 782 04 11, 781 61 62, fax 782 27 75. Další prodejní místa: Jindřišská 29, Praha 1, Slovanská 19, Plzeň; sady Pětatřicátníků 33, Plzeň; Cejl 51, Brno, e-mail: **knihy@ben.cz**. Adresa na Internetu: http://www.ben.cz. Zásielková sl. na Slovensku: **Anima**, anima@dodo.sk, Tyršovo nábrežie 1 (hotel Hutník), 040 01 Košice, tel./fax (095) 6003225. **Bono**, bono@bono.sk, Južná trieda 48, 040 01 Košice, (095) 760430, fax 760428.*

Rubriku připravuje **ing. Alek Myslík**, **INSPIRACE**, alek@inspirace.cz, V Olšinách 11, 100 00 Praha 10



VISIO TECHNICAL

Při přípravě časopisu jako je ten náš jsou zapotřebí nejrůznější drobné grafické práce. Je třeba kreslit elektronická schémata, plošné spoje, grafy, vývojové diagramy, bloková schémata, názorné obrázky. Během let jsme používali různé programy - jako nejzajímavější a nejvhodnější pro takovéto pestré využití se nám osvědčil program Visio, zejména ve verzi Technical. Proto jsme také jeho zkušební verzi umístili na náš CD-ROM s obsahem minulého ročníku.

Visio je kreslicí program – lze v něm rychle a efektivně kreslit technické výkresy, elektrotechnická schémata, vývojové diagramy, architektonické plány, ale i např. pozvánky na večírek nebo diplomy. Visio byl vůbec první program od jiné firmy než Microsoft, který byl plně kompatibilní s kancelářskými programy Microsoft Office, včetně vazeb OLE, způsobu ovládání, využívání Visual Basic for Applications ap.

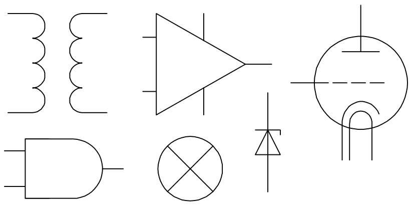
Základní filozofií programu je převážné používání a propojování hotových obrazců z bohatých knihoven nejrůznějšího zaměření. Jde o vektorové obrazce a obrázky, takže je lze ve výkresu podle potřeby dále upravovat (nejen rozměry).

Knihovny vzorových obrazců jsou roztříděny podle technického zaměření a obrazce se z nich přetáhují do kresleného výkresu myší. Standardně se otevírají v levé části pracovního okna. Ke každému výkresu lze otevřít a používat jakýkoliv počet knihoven. Přechází se mezi nimi pomocí zobrazených záložek. V okně knihovny mohou být obrazce znázorněny obrázkem, obrázkem s názvem nebo pouze názvem. Dá se vytvářet i libovolné množství nových knihoven s vlastními obrazci.

Pracovní prostředí je možné upravit podle potřeby v souladu s prováděnou prací. Panely nástrojů lze skrývat a umístit na ně jen ta ovládací tlačítka, která budete používat. Visio má samozřejmě všechny běžné funkce a ovládací prvky, které člověk u každého kreslicího programu očekává. Obvyklé funkce tedy nebudeme popisovat.

Nový výkres je vhodné začít na zvolené předloze (*template*). Předloha dokumentu obsahuje vše, co je zapotřebí k vytvoření nového výkresu, od nastavení stránky až po obrazce a styly. Používáním předloh lze zajistit jednotný vzhled vytvářených výkresů. Každou předlohu lze samozřejmě upravit podle potřeby a pod jiným názvem opět jako předlohu uložit pro případné další použití.

Pro snazší umistování objektů do výkresu je prázdná stránka vybavena mřížkou, do které se obrazce přichytávají. Rozteč mřížky i její viditelnost lze nastavit, přichytávání obrazců se dá v případě potřeby i vypnout. K umisťování objektů do výkresu lze využívat i vodítka nebo jejich polohu zadat přesně číselně.



Visio Technical má v knihovnách všechny běžné značky elektronických součástek, schéma z nich sestavíte velice rychle

Výkres může mít i více stránek, mezi kterými je možné na obrazovce listovat, nebo je zobrazit v samostatných oknech současně. Může se vytvořit i tzv. *stránka pozadí*, která se zobrazí na všech stránkách výkresu (lze na ni umístit opakující se objekty, např. rohové razítko, logo firmy, rámeček ap.).

Kromě umisťování hotových obrazců z knihoven lze ve výkresech přímo vytvářet přímky i dvourozměrné obrazce, otevřené i uzavřené. Každý obrazec má svůj vlastní popis umístěn automaticky v tabulce *ShapeSheet*. Tabulka obsahuje rozměry obrazce, souřadnice všech vrcholů a další vlastnosti. Mnoho z těchto údajů lze definovat i vzorci (tedy nejen konkrétním číslem). Výkresy lze i automaticky generovat z externě připravených dat. Jak bývá u grafických programů běžné, lze i ve Visio sdružovat obrazce do skupin, s kterými se pak zachází jako s jedním objektem.

Obrazce lze tvořit i skládáním částí pomocí *logických* operací sjednocení (*Union*), odečtení (*Substract*), průnik (*Intersect*), proložení hladké křivky, snížení počtu segmentů, rozdělení obrazce (*Fragment* nebo *Trim*), sloučení (*Join*) a kombinování (*Combine*).

Neobvyklé je formátování obrazců. Tento pojem je známý u textu, u obrazce zde má podobný význam. Formátování nastavuje zakončení čar (např. šipky), provedení konce čáry, vzor, barvu a tloušťku čáry a stínování a provedení vrcholů. Formátování obrazců lze (podobně, jako tomu bývá u textů) sdružovat do stylů. Stejně jak lze v textovém editoru kopírovat formát textu z jednoho místa na jiné, lze totéž ve Visio dělat i u obrazců. Chcete-li použít vzor výplně, čáry nebo zakončení čáry, které Visio nenabízí, můžete si ho vytvořit sami.

Obrazce jsou mezi sebou spojované čárami. Tyto čáry se ve Visio nazývají *spojnice* a jsou navrženy tak, aby jejich používání bylo rychlé a jednoduché. Mohou zůstat trvale připojené ke „svému" obrazci, a to i pokud obrazec posouváte nebo přemisťujete.

Text může výrazně zlepšit srozumitelnost výkresu. Text lze ve výkresu Visio vložit do kteréhokoliv obrazce nebo do speciálního textového obrazce (pak je vidět pouze text a lze ho umístit kamkoliv na výkrese). Jsou k dispozici všechny běžné nástroje pro práci s textem a jeho formátování včetně tabulátorů a vytváření seznamů s číslováním nebo odrážkami.

Do výkresů v programu Visio lze vkládat objekty nebo soubory vytvořené v jiných programech. Jsou k dispozici techniky vložení (*embedding*), propojení (*linking*), konverze nebo importu. Do výkresů Visio lze importovat mj. soubory ve formátech AI, DXF, DWF, GIF, CGM, CDR, EPS, JPG, PCT, DRW, TIF, TXT, CSV, BMP, DIB, WMF, PCX. Je možné prohlížet i výkresy ve formátu DWG z AutoCADu (a doplňovat je poznámkami v samostatné vrstvě).

Obrazce ve výkresu je možné umisťovat do vrstev (*layer*). Je to výhodné pro práci s výkresem, určité prvky výkresu se tak podle potřeby dají skrýt, zobrazit v jiné barvě, uzamknout před nežádoucími úpravami ap. Samostatnou vrstvu lze třeba použít i pro textové poznámky k výkresu, určené pouze pro určité jednání nebo konzultaci.

Výkres Visio je více než jen pouhý obrázek, je to cenný prostředek pro ukládání dat. Obrazec ve výkresu Visio se dá využít jako vizuální databázové pole, jehož obsah lze pak zařadit do výstupních zpráv. K obrazcům technologického procesu je tak možné uložit údaj o termínech nebo finančních nákladech, k obrazcům kancelářského nábytku v plánu kanceláře např. evidenční číslo nebo jméno zodpovědné osoby. Jsou-li v obrazcích výkresů zabudována takováto datová pole, lze pak z výkresů vygenerovat zprávy a seznamy, obsahující textové nebo číselné položky.



Uživatelská příručka pro Visio v češtině z nakladatelství BEN - technická literatura

Do kterékoliv stránky a libovolného obrazce se dá přidat hypertextový odkaz. Pomocí odkazu lze vytvořit propojení na jinou stránku stejného výkresu, na jiný výkres Visio, na dokument vyhotovený v jiném programu nebo na webovou stránku na Internetu.

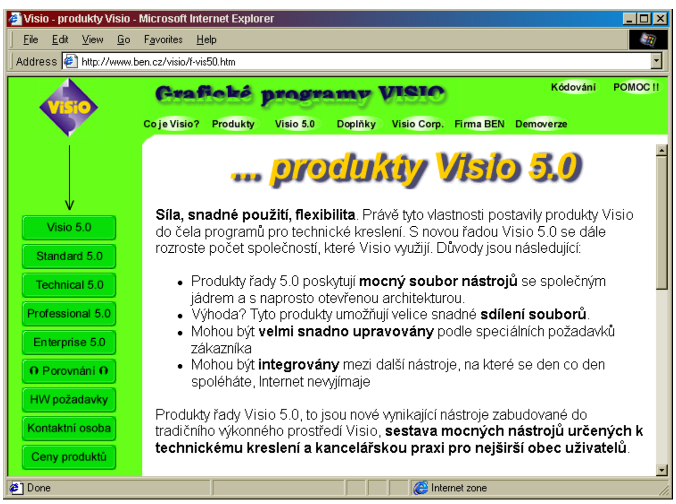
Výkresy z programu VISIO lze převádět i do formátu HTML pro umístění na webových stránkách. Pokud má výkres více stránek, vytvoří se automaticky potřebný počet webových stránek a na každé stránce tlačítka pro přechod na další/předchozí stránku. Jsou-li na stránkách originálního výkresu hypertextové odkazy, uchovají se jako obrázkové mapy.

Tisk výkresů má všechny očekávané funkce, včetně náhledu před tiskem a tiskem velkých výkresů na jednotlivé listy, které se následně složí (slepí).

V takto stručném popisu nelze při nejlepší vůli postihnout všechny možnosti, které Visio poskytuje. Nezmínili jsme se např. o funkcích pro vytváření souběžných přímek a křivek, pro automatické rozmisťování objektů a generování seznamů součástek, o tvorbě maker a využívání *Visual Basic for Applications* k navrhování uživatelských aplikací. Máte ale možnost si to všechno zdarma vyzkoušet.

Jak je uvedeno v úvodu, umístili jsme zkušební verzi **Visio Technical** (funkční 30 dnů) na náš CD-ROM s obsahem loňského ročníku. Je na něm i mnoho dalších užitečných informací, katalogů součástek ap., takže pokud ho nemáte, napište si do redakce (Radlická 2, 150 00 Praha 5), pošleme vám ho (pro předplatitele u firmy Amaro za 170 Kč, pro ostatní za 290 Kč).

V nakladatelství *BEN - technická literatura* vyšla i podrobná česká uživatelská příručka pro Visio - pomůže vám naučit se program rychle používat. Samotnou testovací verzi všech variant programu Visio si můžete zakoupit i v prodejnách BEN - technická literatura (100 Kč). Tam dostanete i kompletní produkt. Další informace najdete i na Internetu na adrese *www.ben.cz/visio*.



Na webových stránkách www.ben.cz/visio najdete další technické i obchodní informace

Společnost Spinet, která hostí i naše webové stránky na adrese *www.login.cz/a-radio*, zavedla v poslední době několik novinek - snížené telefonní tarify Internet 99, větší schránky pro elektronickou poštu, nový proxy server, úpravy cen a výrazně zlevněné připojení linkou ISDN.

Internet 99 a ceny

Jako jeden z mála poskytovatelů ponechal Spinet po zavedení telefonního tarifu Internet 99 pro své klienty v Praze a Brně i původní připojení za běžné telefonní tarify (za určitých specifických okolností může být někdy výhodné). Telefonní čísla přístupových uzlů sítě SpiNet jsou v následující tabulce:

Uzel	sazba normální	sazba Internet 99
Praha	24894400	02 97441412
Brno	42218842	05 97311414
Ostrava		069 9891411
GSM Paegas	0603 494995	
	0603 813481	
GSM EuroTel	0602 454888	
	0602 273421	

Spinet snížil i měsíční paušály - za službu Spinet Single na 180 Kč, za službu Plus na 330 Kč.

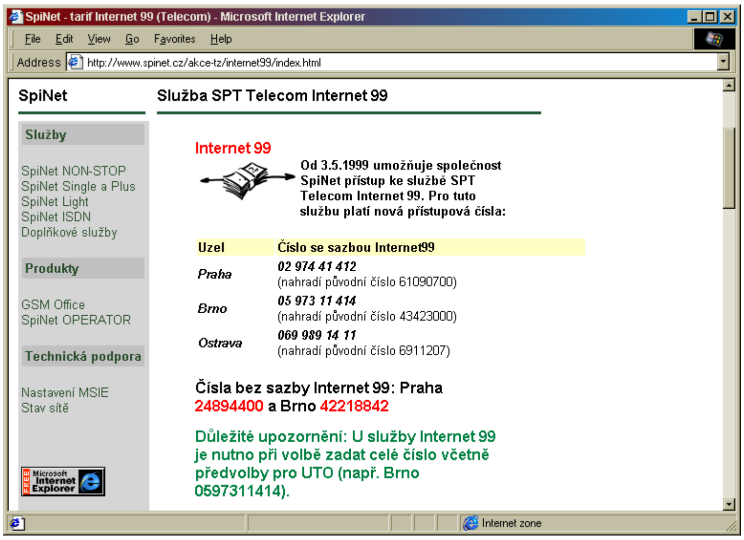
Proxy server

Pro rychlejší přístup k webovým stránkám doporučuje Spinet nastavit novou adresu proxy serveru:
proxy.spinet.cz (193.86.20.200) port **3128**

Schránka elektronické pošty

Velikost schránky na elektronickou poštu byla zvětšena z původního 1 MB na 5 MB. Pokud bude ve schránce více než 5 MB, budou nové „maily" čekat na serveru 5 dní a pokud si během této doby schránku neuvolníte, budou vráceny zpět na adresu, ze které přišly. Proto je nutné vyzvednutou poštu pravidelně vymazávat. Uživatelé, kteří používají pro přístup do schránky protokol IMAP, budou na překročení její kapacity upozorněni při přihlášení. Podrobný návod pro konfiguraci protokolu IMAP je (pro *Outlook Express*) na další stránce.

www. spinet. cz



SpiNet ISDN

Služba SpiNet ISDN umožňuje profesionální připojení k Internetu prostřednictvím digitálních linek ISDN. Nabízí plné připojení k Internetu, softwarový produkt *SpiNet Internet Starter Kit*, schránku elektronické pošty a 1 MB prostoru na sdíleném webovém serveru zdarma (bez vlastní domény). Službu lze použít pro připojení samostatného počítače nebo celé počítačové sítě. Ve spolupráci se společností HSF se nabízejí i dodávky ISDN hardwaru, softwaru, školení, instalace a telefonická technická podpora dostupná 24 hodin denně 7 dní v týdnu.

SpiNet nabízí dva základní typy připojení prostřednictvím ISDN - *Classic* a *Gold*. Oba mají dva způsoby účtování - buď neomezené připojení za roční předplatné (tzv. NONSTOP) nebo malý měsíční paušál a platby za dobu připojení k síti.

Zaváděcí poplatek je v obou případech 690 Kč a zahrnuje *SpiNet Internet Starter Kit ISDN* s klientským softwarem *Microsoft Internet Explorer* (vždy v aktuální verzi, v českém i anglickém jazyce), technickou dokumentaci, konfigurační parametry pro připojení a dokumentaci k doplňkovým službám.

V typu připojení *Gold* jsou integrovány mimo jiné následující služby:

- Nastavení *Inactivity Timeout* - odpojení kanálu B po 10 vteřinách neaktivity.

- Nastavení *Self-Learning Timeout* - samoučící se funkce *Inactivity Timeout*. Pokud má klient u SPT Telecom aktivovanou službu tarifikace na lince ISDN, tato funkce automaticky odpojuje kanály B nikoliv po 10 vteřinách, jako u klasického *Inactivity Timeout*, ale vždy až před příchodem nového tarifikačního impulzu, čímž se práce s Internetem zefektivní.

- *Disconnect Timeout* - služba pro zákazníky, kteří i po odpojení kanálu B sice neplatí poplatky SPT Telecom, ale blokují si svou ISDN linku. Tato funkce umožňuje úplné odpojení systému podle nastaveného času (může být i v hodinách). Zamezí se tím blokování kanálu B na přístupovém směrovači do Internetu.

- *Budget* - možnost nastavení denních, týdenních nebo měsíčních časů, po který může být klient připojen k Internetu. Po překročení limitu se připojení automaticky odpojí.

- *Time restrictions* - časová omezení, kdy se klient může a kdy nemůže k Internetu připojit.

- *CLI LIST* - možnost definování databáze telefonních čísel, ze kterých se lze připojit. Pokud se někdo bude snažit o připojení z telefonního čísla, které není v této databázi, nebude připojen.

- *Svazkování kanálů* - spojení ke směrovači je možné realizovat i po více než jednom kanálu ISDN (u přípojky BRI je tak možné dosáhnout rychlosti přenosu 128 kb/s).

- *Data Compression* - možnost komprese dat V.42bis (standardně používané v ISDN).

Celoroční předplatné (NONSTOP) činí u připojení Classic 11 900 Kč, u připojení Gold 16 900 Kč.

Podmínky průběžně placeného připojení rychlostí 64 kb/s jsou v následující tabulce:

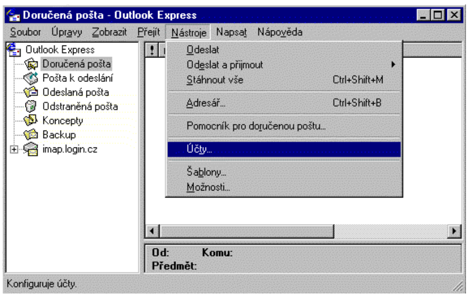
Spinet ISDN	Classic	Gold
měsíční paušál	390 Kč	390 Kč
minuta ve dne	1,50 Kč	2 Kč
minuta v noci	0,80 Kč	1 Kč

Den se rozumí od 7,00 do 19,00 hodin, noc od 19,00 do 7,00 hodin. Ceny jsou bez DPH.

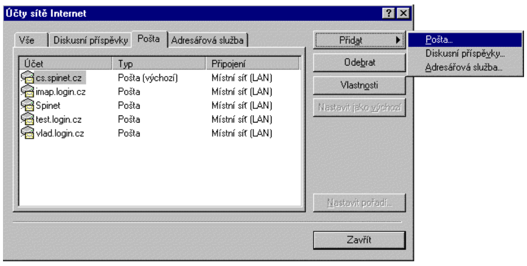
Konfigurace protokolu IMAP v Outlook Express 4.x pro Windows

Spusťte program *Outlook Express*. Pravděpodobně jeho ikonu naleznete na pracovní ploše nebo na hlavním panelu nabídky *Start*.

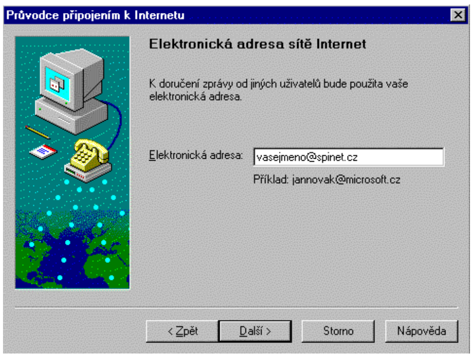
1. Nyní, jestliže se program spustil a máte před sebou základní obrazovku, v menu *Nástroje* zvolte položku *Účty*. Mělo by se objevit dialogové okno *Účty sítě internet*.



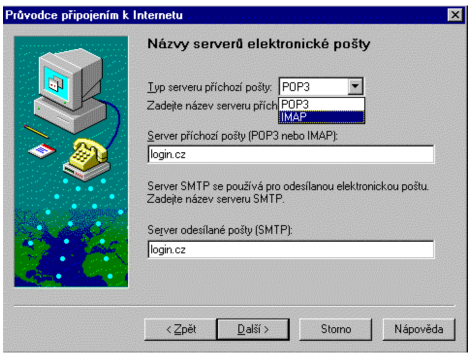
2. Klikněte na tlačítko *Přidat* a zvolte *Pošta*. Od této chvíle vás bude provázet přehledný *Průvodce*. Nejprve vás vyzve, abyste zadali své jméno - to se bude zobrazovat příjemcům vaší pošty jako odesílatel. Klikněte *Další*.



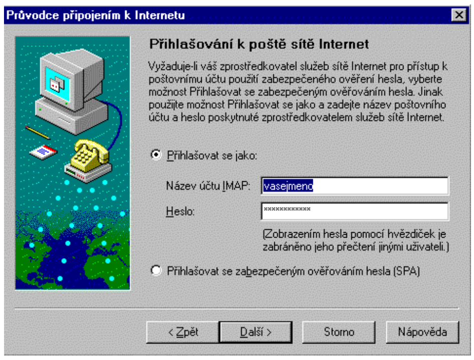
3. V dalším okně jste vyzváni k zadání svojí adresy elektronické pošty. V případě společnosti Spinet bude ve tvaru *Vasejmeno@login.cz* . Klikněte na *Další*.



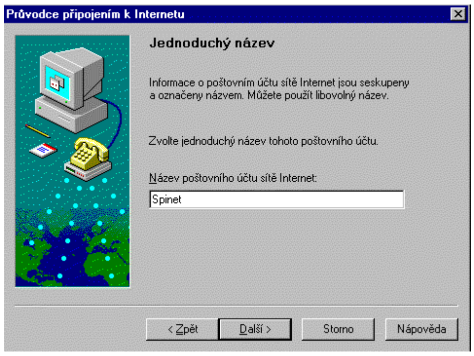
4. Nyní zadáte název serveru IMAP a serveru SMTP. Do pole *Server příchozí pošty* (POP3 nebo IMAP) napište adresu na váš příchozí server, tj. v případě společnosti Spinet *login.cz*. Podobně vyplníte pole *Server odesílané pošty (SMTP)*. Název serveru je opět *login.cz*.



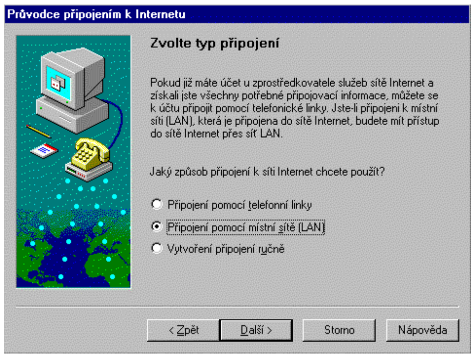
5. V následujícím okně zadáte uživatelské jméno a heslo. Uživatelské jméno i heslo jsou uvedeny v konfiguračních parametrech, které jste obdrželi od poskytovatele připojení.



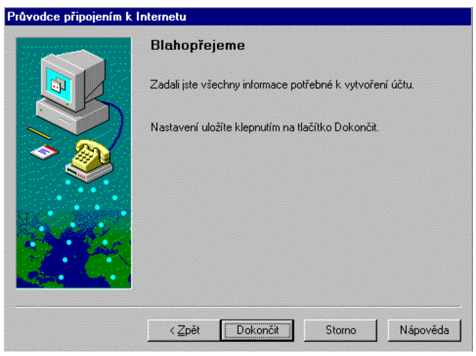
6. V dalším okně se zadává název, pod kterým bude váš účet uložen. Má funkci pouze informační a můžete zde ponechat i název který dosadí sám program. Bude odkazovat na Vaši schránku v prostředí Outlook Express.



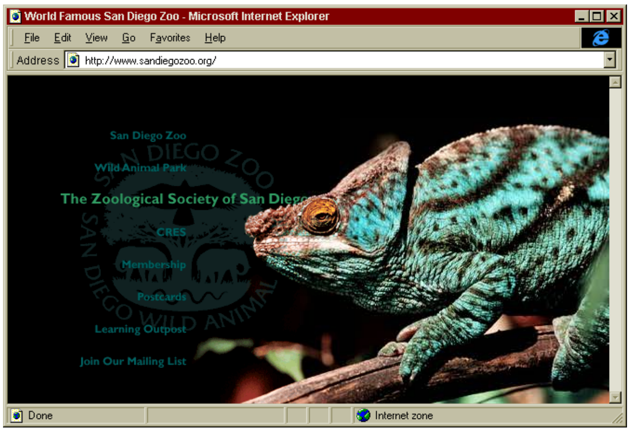
7. Nyní jste vyzváni abyste zadali druh připojení k síti. Program by měl sám rozpoznat, jakým způsobem jste připojeni. Ověřte to a klikněte na *Další*.



8. Teď už zbývá jen připojení dokončit kliknutím na tlačítko *Dokončit* . Předtím si listováním pomocí tlačítek *Zpět* a *Další* mužete znovu ověřit, že jste vše zadali správně.



Dnešní téma pro Internet je *fauna*. Tak jako ve všech oborech, i v zoologii najdete na Internetu všechny potřebné informace a velké množství obrázků. Téměř každá zoologická zahrada má dnes svůj web (jejich adresy zde nejsou, bylo by to několik stran, ale najdete je na ***www.mindspring.com/~zoonet/www_virtual_lib/zoos.html***), mnoho stránek o zvířatech je soukromých, sestavovaných a udržovaných z vlastního zájmu a nadšení. Další jsou zase vědecké, prezentující výsledky dlouholetých výzkumů. Nechybí ani stránky organizací, zabývajících se ochranou zvířat. Následující adresy (ověřené v době uzávěrky) jsou jen výběrem a najdete na nich mnoho dalších zajímavých odkazů.

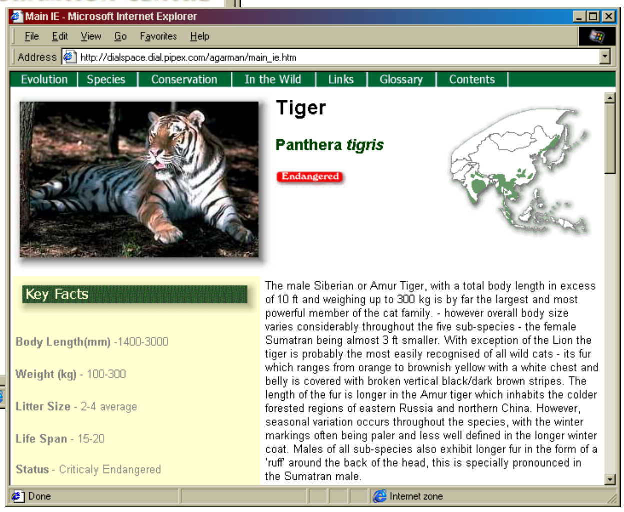


FAUNA

na Internetu







wkweb4.cableinet.co.uk/alic
Asiatic Lion Information Centre
wildnetafrica.co.za
WildNet Africa
www.ozemail.com.au/~cannont
Elephants of Sri Lanka
www.zooweb.net/apc
Attwater's Prairie Chicken
nmml01.afsc.noaa.gov
The National Marine Mammal Laboratory
http://frog.simplenet.com/froggy
The Froggy Page
www.arkanimals.com/index.html
Ark Animals
www.mnsi.net/~remocoon
Remo's Home Page (Remo Raccoon)
deja-vu.oldiron.cornell.edu/~sjm1/raccoons
The World Wide Raccoon Web
www.nmnh.si.edu/BIRDNET/index.html
BirdNet
www.ub.tu-clausthal.de/p_welcome.html
Online Book of Parrots
www.bio.bris.ac.uk/research/crocs/cnhc.html
Crocodilians: Natural History and Conservation
www.oklahoma.net/~akita
The Wolf Pack
www.thewildones.org
Wild Ones
www.wolf.org
Wolves
www.intcomm.net/~tiger
Tiger Tails
www.techline.com/~bobkat
Bobkat LLamas
www.tapirback.com/tapirgal
The Tapir Gallery
mgfx.com/butterfly
The Butterfly Web Site
www.whaletimes.org
WhaleTimes
www.selu.com/~bio/gorilla
Gorillas
www.oit.itd.umich.edu/bio
Animal Diversity Web
www.arkonline.com
Ark Online

www.aaa.com.au/A_Z/index.html
Australian A - Z Animal Archive
www.indiana.edu/~primate/sites.html
East African Research Sites
http://members.primary.net/~heather
Heather's Wild World of Animals
longwood.cs.ucf.edu/~MidLink/native.home.html
Native Animals
godzilla.zeta.org.au/~ozaffair/animals.html
Native Animals of Australia
www.ran.org/ran/kids_action/animals.html
Rainforest Animals



www.hiline.net/~jcsmith
Smith Mac Zoo and Golden Retriever Page
nmnhwww.si.edu/nmnhweb.html
Smithsonian Natural History Web
nmnhgoph.sci.edu:70/11/.vertebrate
The Smithsonian's Mammal Species List
www.inetdesign.com/wolfdunn
The Wolf Dunn
www.mindspring.com/~zoonet/endanger.htm
ZooNet Endangered Species
dialspace.dial.pipex.com/agarman
Big Cats On Line
www.ansi.okstate.edu/breeds/cattle
Cattle
http://www.ohwy.com/or/k/keiko.htm
Keiko the Killer Whale
www.indiana.edu/~primate/primates.html
African Primates at Home

sdcc12.ucsd.edu/~wa12/cvnature.html
Chula Vista Nature Center
www.artcom.com/museums/coyptmus.html
Coyote Point Museum for Environmental
www.webcom.com/~iwcwww
International Wildlife Coalition
www.purinacares.com
Purina C.A.R.E.S.
www.raptor.cvm.umn.edu/raptor/raptor.html
The Raptor Center
www.fws.gov
U.S. Fish and Wildlife Service
www.columbia.edu/cu/cerc/wpti.html
Wildlife Preservation Trust

CD-ROM

RUBRIKA **PC HOBBY**, PŘIPRAVENÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMAMI **MEDIA TRADE** A **MICROSOFT**

SOFTWARE PRO ÚPRAVU PRACOVNÍ PLOCHY POČÍTAČE

Když někde bydlíme, zařizujeme si své prostředí nejen aby bylo funkční a praktické, ale abychom se tam cítili „doma“. Stejné tendence má člověk i u počítače, obzvláště když ho považuje za součást svého života a ne jenom za druh psacího stroje. Životním prostředím u počítače je jeho obrazovka, pracovní plocha. Neustálé zdokonalování grafického uživatelského rozhraní skýtá nejen stále pohodlnější a intuitivnější možnosti obsluhy počítače, ale i jejich značnou variabilitu.

Můžete se rozhodnout, zda a jaký chcete mít na pracovní ploše obrázek, jak mají vypadat jednotlivé ikony a kde mají být umístěny, jaký způsob spouštění programů vám nejlépe vyhovuje ap. Přestože výrobce nejrozšířenějšího operačního systému – Microsoft Windows – vyšel vstříc i těmto potřebám a zavedl tzv. *Themes*, tématické ladění celé pracovní plochy s ikonami a zvuky, zůstalo zde mnoho příležitostí pro různé drobné producenty softwaru, většinou volně šířeného. Vzhledem k jeho rozmanitosti není snadné ho jednoznačně rozdělit do nějakých kategorií a když se o to pokusíme, hodně programů pak zůstane v „různém“.

I když spouštění programů a jejich roztřídění je ve Windows 95/98 vyřešeno poměrně dobře, zůstávají různé spouštěče programů stále oblíbeným námětem (žádané byly hlavně v období Windows 3.x). Umožňují vytvoření proužku s ikonami nebo tabulky či jiného grafického uspořádání prvků nebo nadpisů, na které se ťukne a spustí se požadovaný program. Proužek lze pak umístit obvykle kamkoliv na obrazovce, popř. se ikony umisťují přímo do základní lišty Windows.

Protože ikony jsou vlastně základním prvkem grafického uživatelského prostředí Windows, je v nabídce softwaru mnoho různě dokonalých editorů ikon, ve kterých lze ikony upravovat nebo přímo vytvářet. A vzhledem k době trvání existence Windows existují již tisíce hotových ikon, roztříděných pro přehlednost do různých tématických kategorií.

Dalším podobným prvkem jsou kurzory myši – je to „to“, co se hýbe po obrazovce, když pohybujete myší po podložce. Ve standardním provedení je to obvykle šipka, nebo svislá čárka (v textu), známé přesýpací hodiny (když se na něco čeká) a různé další tvary, podle toho, co se zrovna děje a jakou funkci zrovna kurzor má. Ovšem lidská tvořivost vymyslela množství dalších převážně veselých tvarů a symbolů.

Okna a programy lze ovládat i z klávesnice a tak existují utility pro přiřazování různých klávesových zkratek požadovaným akcím.

A pak jsou tu zvuky – dají se nastavovat sice přímo z ovládacích panelů Windows, ale existují i pohodlnější programy s většími možnostmi a bohatou nabídkou zvuků i funkcí, ke kterým je lze přiřadit.

Obrázek si na pracovní plochu můžete dát jaký chcete, přesto jsou obvykle spolu s programy nabízeny i různé atraktivní západy slunce, hory a moře, nebo fotomontáže populárních osobností ap. Každý má tak možnost mít na obrazovce to svoje „doma“.

Dobrý a vyzkoušený výběr programů i „materiálu“ pro vlastní úpravy pracovní plochy počítače představuje např. CD-ROM *Modrý blesk – pracovní plocha* od české firmy *MEDIA trade*. Najdete na něm např.:

APK 95 Control Centre (přidá ikonu pro rychlé spouštění programů), *Allways on the top* (okno na ploše vždy nahoře), *AutoShut* (rychlejší zavírání Windows), *Active Desktop Calendar* (aktivní kalendář na pracovní ploše), *Start Menu Cleaner* (vyčistí nabídku *Start*), *Click ´n Start* (vytvoří tabulku aplikací k jejich rychlému spouštění), *Clik Saver* (nastavení šetřiče obrazovky), *CloseIt* (okamžité vypnutí počítače), *Closer* (přidá až sedm užitečných tlačítek do spodní lišty Windows), *High Voltage Desktop* (rychlé otevírání internetových aplikací), *DriveIt* (ikonka ke zjišťování volného prostoru na pevném disku), *Desktop Changer* (snadná změna pozadí pracovní plochy, loga Windows při startu i ukončení a zvuků toto doprovázejících), *Desktop Themes* (utilita pro instalaci



Themes), *Gmouse 20* (zaznamenává pohyb kurzoru myši po obrazovce, který lze nasledně přehrát), *Hider* (užití klávesových zkratek), *Hit-n-Run* (spouštění programů z nabídky *Start*), *Icon Drive II* (vybírá ikony ze souborů, které nějakou ikonu obsahují), *Icon Manager* (editování a správa ikon), *Loupe 32* (zvětší zvolené místo na obrazovce), *Microangelo* (kolekce utilit pro práci s ikonami a animovanými kurzory), *Media Changer Deluxe* (umožňuje měnit vzhled pracovní plochy), *Wallpaper* (nastavení pozadí ve Windows), *Multidesk* (přepíná za chodu mezi třemi různými vzhledy obrazovky), *Outtasight* (ochrání Windows před nežádoucími zásahy), *Quick Control* (zkontroluje stav hardwaru a softwaru na počítači), *Quick Run*, *Tray Command Line* (náhražky dosového příkazového řádku), *Resplendent Associator* (přiřazuje typy souborů k aplikacím), *Reboot* (restartuje počítač), *Set Me Up 98* (úprava systémové konfigurace), *Swweek* (na programové liště ukáže kolikátý je den a týden v roce), *Typer* (utilita ke zpracování souborů BMP), *WinEyes* (na pracovní plochu umístí oči neustále sledující pohyb kurzoru myši na obrazovce), *Power Desk Utilities* (sada utilit k zefektivnění práce ve Windows), *Virtual Desktop* (vytvoření několika virtuálních na sobě nezávislých pracovních ploch).

Pokud jde o „materiál“, je na CD několik tisíc ikon ve 40 tématických kategoriích, několik set různých i animovaných kurzorů ve 20 tématických kategoriích, osm skupin zajímavých obrázků a montáží jako podklad pracovní plochy a přes 200 kompletních témat (*Themes*) pracovního prostředí ve dvanácti tématických kategoriích.

Microsoft Encarta je jednou z nejznámějších univerzálních multimediálních encyklopedií. Každoročně vychází její aktualizovaná a doplněná verze, pro letošek tedy _Encarta 99_. Obsahuje informace ze všech oborů lidského života a činnosti a je tak univerzálním zdrojem informací pro děti, studenty i dospělé.

Práci s encyklopedií *Encarta 99* je nejlepší začít na základní obrazovce - *Home screen* - která se zobrazí po spuštění programu. Nabídne vám několik základních směrů, kterými se můžete ubírat. Jsou to **články** (*Encyclopedia articles*) - textové informace ze všech možných oborů, **multimédia** (*Media features*) - mluvené a hudební ukázky, videoklipy, animace a bezpočet obrázků, **práce s Internetem** (*Online features*) - aktualizace článků, propojení s dalšími informacemi na webu, zajímavé odkazy, **slovník** (*Dictionary*) - definice slov a pojmů, celkový **přehled** (*Overview*) - seznámení s možnostmi, které Encarta 99 nabízí. Na tuto stránku se lze odkudkoliv vrátit tlačítkem Home.

Články

Zvolíte-li články, ocitnete se na obrazovce, složené ze tří základních oblastí - v levém sloupci je osnova pojednání, v prostředním doprovodné obrázky, zvuky a video a v pravém sloupci vlastní text. Toto uspořádání je nastavitelné a na obrazovce nemusíte mít všechny tři sloupce zároveň. Osnova je samozřejmě „živá" a tak vás ťuknutí na kterýkoliv řádek přenese do příslušného místa textu nebo zobrazí zvolený obrázek.

Na této obrazovce máte k dispozici prostřednictvím nabídek (menu) veškerý pomocný aparát encyklopedie.

Předně je to **vyhledávání**. Lze vyhledávat slova nebo jejich logické kombinace nebo textové řetězce (skupiny písmen). Můžete vyhledávat i obrázky a ostatní multimediální obsah. Rozsah výběru lze ohraničit upřesněním kategorie (fyzika a technika, sociologie, zeměpis, dějiny, politika, náboženství, umění a literatura, divadlo - film - hudba, sport - hry - koníčky), typu zpracování (animace, grafy, koláže, mapy, obrázky, zvuky, interaktivní hry, tabulky, videa, webové stránky ap.), časového období (zadáním číselného údaje nebo přímo výběrem na časové přímce) a místa (region, země, území, město). Seznam informací, odpovídajících zadaným kritériím, se pak objeví v rolovatelném okénku a odtud je můžete zobrazovat.



Hlavní pracovní obrazovka encyklopedie Encarta 99 s vyhledáváním a slovníkem





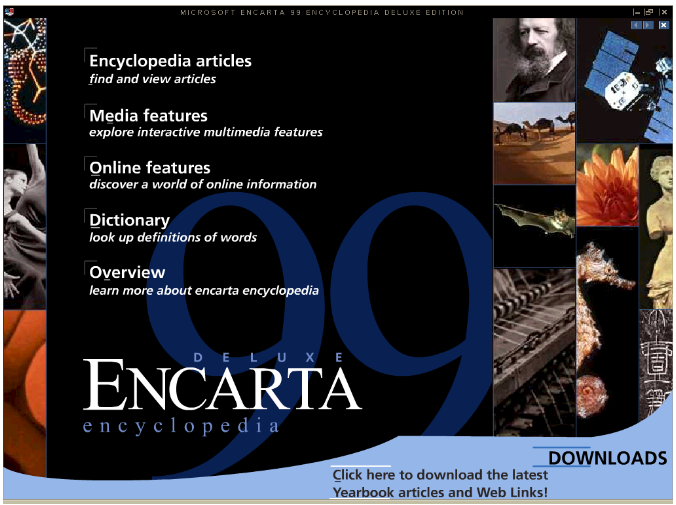
Encyklopedie Encarta 99 de Luxe se dodává na dvou CD-ROM

Přímý přístup ke všem ostatním možnostem encyklopedie - k multimediálnímu vybavení, práci s Internetem a k různým pomocným nástrojům (slovník, poznámkový blok, textový procesor, organizér a pomocný ovládací panel) umožňuje nabídka (menu) **Features**.

V nabídce **Options** jsou běžné praktické funkce - kopírování (vybraný text, celý článek, obrázky), tisk, změna uspořádání obrazovky, nastavení velikosti použitého písma a dalších parametrů, nastavení tiskárny.

Ze samostatného tlačítka je pak přístup k doplňujícím informacím právě zobrazeného dokumentu - k souvisejícím článkům v encyklopedii, k seznamu související literatury, k článkům z měsíčních aktualizací a k internetovým odkazům na web.

Standardní tlačítka (šipky) dávají možnost listovat dopředu a dozadu ve sledu vámi vybraných a zobrazených stránkách.



Základní obrazovka - Home screen - ze které se můžete vydat do bohatého obsahu encyklopedie Encarta 99



Že je Encarta encyklopedie skutečně multimediální ukazuje bohatá nabídka jejích možností v tomto směru



Stále rozsáhlejší je i propojení encyklopedie Encarta s Internetem v nabídce on-line funkcí

Multimédia

Zvolíte-li na úvodní stránce multimédia (*Media features*), máte na výběr několik alternativních přístupů k informacím:

Virtual Tours. Poutavé interaktivní prohlídky velmi zajímavých a atraktivních míst, jako jsou např. mayské pyramidy v Tikalu, město Paříž, raketoplán Space Shuttle, letadlová loď USS Missouri, federální vězení v Alcatrazu, westminsterská katedrála ap. (celkem 14 prohlídek). Na základním trvale viditelném plánku místa si zvolíte některé z postavení a získáte kruhový panoramatický pohled z tohoto místa. Některé dominanty na která se právě díváte, jsou označené, lze na ně ťuknout a získat další informace, obrázek ap. Nechybí textový doprovod a odkazy na související informace jak v encyklopedii, tak na webu Internetu.

Media Gallery. Pomocí již popsaného vyhledávání si vybíráte z množství obrázků, videoklipů, animací, zvukových nahrávek, grafů, panoramatických pohledů, koláží, map a tabulek.

InterActivities. V komponovaných obrázcích a tabulkách můžete měnit druh a způsob zobrazených prvků a tak interaktivně do hloubky poznávat danou problematiku. Je to třeba anatomie ruky (volíte mezi intenzitou prolínajícího se zobrazení kostí, nervů, svalů a žil a jejich popiskami), graf složení populace (volíte zemi, typ grafu a některé další parametry), světové jazyky (volíte jazyk, některou ze základních frází a číslovek, a posloucháte výslovnost) ap. (sluneční soustava, přírodní divy, výživa - celkem 24 témat).

TimeLine. Časová přímka - je to bohatě graficky vyzdobená „přímka“, na které jsou obrázkovými ikonami a popisy umístěny nejdůležitější mezníky lidské historie. Ťuknutím na ikonu se dostanete k podrobnějším informacím. Lze zde i vyhledávat podle letopočtu nebo jména či události.

Topic Trails. Souhrnné výběry článků k určitým tématům. V jednotlivých kategoriích, jako jsou *Lidé*, *Umění*, *Technika*, *Místa k navštívení* ap. najdete výběry jako *Hrdinové*, *Fotbal*, *Nábytek*, *Fotografie* atd. atd.

Collages. Koláže - multimediální prezentace, zpracovávající témata jako letní olympijské hry, korálové útesy, architektonické památky, historie fotografie ap. (celkem 10 témat).

Atlas. Sám název napovídá. Na mapě světa si vyberete místo a upřesňováním zobrazíte mapu, o kterou máte zájem. K ní pak dostanete bohaté informace o zemi, její přírodě, kultuře, historii, obyvatelstvu a hospodářství a jejích symbolech (vlajka, hymna).

MindMaze. Nechybí ani hra, intelektuální bludiště, kde se dostáváte dále pouze tehdy, když správně zodpovíte (vyhledáte odpověď) na danou otázku.

Práce s Internetem

Každým dalším ročníkem má Encarta užší návaznost na Internet a plynulejší přechod mezi informacemi na CD-ROM a na Internetu. Již třetím rokem lze obsah encyklopedie pravidelně každý měsíc aktualizovat z Internetu. Pod položkou *Download* se vám automaticky otevře připojení k Internetu (máte-li ho na počítači nainstalované) a z příslušného místa Microsoftu se do vašeho počítače doplní všechny aktuální články a změny (je to každý měsíc asi 50 článků v objemu asi 250 kB). Tuto aktualizaci lze udělat i zpětně, tzn. za všechny měsíce od uvedení příslušného vydání encyklopedie Encarta na trh.

V aktuálních článcích a informacích lze pak vyhledávat v zobrazení nazvaném *Yearbook*. Rozsah vyhledávání opět lze upřesnit volbou tématické oblasti a měsíce aktualizace. Díky tomu jsou v Encartě již i podrobné informace např. o našem přijetí do NATO nebo o zahájení a průběhu vojenských akcí NATO proti Jugoslávii.

Encarta má na internetových stránkách Microsoftu i své stálé místo, na


Historic Expansion of NATO as Three Join Alliance

Yearbook Article Update

Historic Expansion of NATO as Three Join Alliance

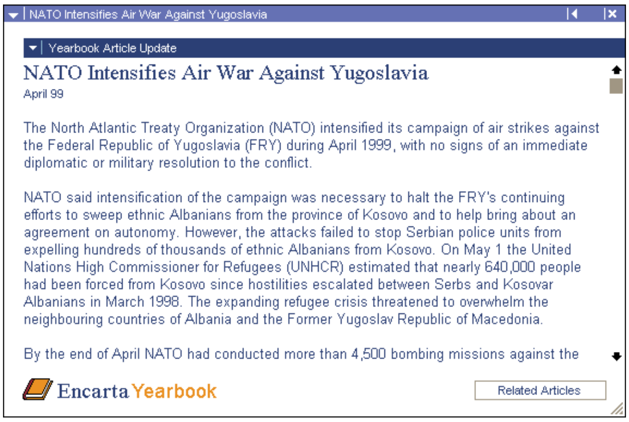
March 99

On March 12, 1999, the biggest expansion in the 50-year existence of the North Atlantic Treaty Organization (NATO) took place in Independence, Missouri. Three former members of the Warsaw Pact—the Czech Republic, Hungary, and Poland—joined the Western defence alliance, pushing the latter's frontiers forward to Belarus, Lithuania, and Ukraine as well as two other NATO candidates, Romania and Slovakia. As a result the three new member states can call upon the air, land, and nuclear support of the alliance against foreign acts of aggression. In return, the alliance can call upon their military co-operation in Western defence strategies.

Advocates of enlargement welcomed the addition of the three new members. However, critics warned that the new member security forces were dangerously ill-prepared for integration and a potential liability to the alliance. Some observers expressed the view that enlargement would only antagonize Russia. To diminish Russia's sense of isolation and hostility to NATO expansion, the alliance had made earlier commitments to include Russia

Encarta Yearbook

Related Articles


NATO Intensifies Air War Against Yugoslavia

Yearbook Article Update

NATO Intensifies Air War Against Yugoslavia

April 99

The North Atlantic Treaty Organization (NATO) intensified its campaign of air strikes against the Federal Republic of Yugoslavia (FRY) during April 1999, with no signs of an immediate diplomatic or military resolution to the conflict.

NATO said intensification of the campaign was necessary to halt the FRY's continuing efforts to sweep ethnic Albanians from the province of Kosovo and to help bring about an agreement on autonomy. However, the attacks failed to stop Serbian police units from expelling hundreds of thousands of ethnic Albanians from Kosovo. On May 1 the United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR) estimated that nearly 640,000 people had been forced from Kosovo since hostilities escalated between Serbs and Kosovar Albanians in March 1998. The expanding refugee crisis threatened to overwhelm the neighbouring countries of Albania and the Former Yugoslav Republic of Macedonia.

By the end of April NATO had conducted more than 4,500 bombing missions against the

Encarta Yearbook

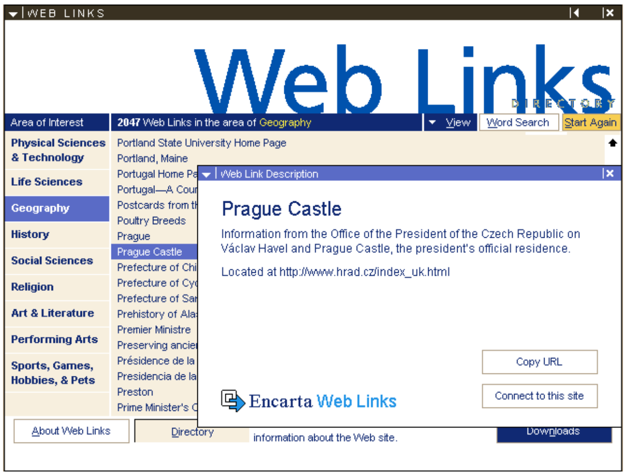
Related Articles

Díky aktualizacím z Internetu jsou v encyklopedii Encarta 99 již i informace o našem přijetí do NATO nebo o válce v Jugoslávii

které se také jednoduše přímo z programu připojíte a najdete zde mnoho aktuálních informací.

Další atraktivní a průběžně doplňovanou nabídkou jsou zajímavé adresy na Internetu. V tisících nejrůznějších adres můžete opět standardním způsobem vyhledávat, dozvíte se stručný popis (zaměření) místa a pouhým ťuknutím se na něj můžete připojit (máte-li nainstalovaný prohlížeč Internet Explorer - pokud ne, můžete si ho z Encarty nainstalovat).

Pro ty, kteří zatím o Internetu nic moc nevědí, je zde i jednoduchý a srozumitelný popis toho, co jim WWW (*World Wide Web* - celosvětová pavučina) Internetu může přinést a co pro to musí udělat.



Bohatý seznam zajímavých internetových adres s jejich stručnou charakteristikou obsahuje např. i odkaz na pražskou „hradní“ adresu www.hrad.cz



Webové stránky encyklopedie Encarta na Internetu



Odtud se nahrávají pravidelné měsíční aktualizace encyklopedie

NEBOJTE SE POUŽÍVAT WEB !

Co je to World Wide Web?

World Wide Web (doslovně celosvětová pavučina), zkráceně web, je multimediální a hypertextovou částí Internetu. Je tvořen velkým počtem různých samostatných a na sobě zcela nezávislých míst, budovaných jednotlivci a organizacemi celého světa. Připojíte-li se se svým počítačem, můžete snadno přeskakovat z jednoho místa na jiné. Web si můžete také představit jako obrovskou knihovnu. Jednotlivá webová místa jsou jako její knížky a webové stránky jako stránky těchto knížek. Na stránkách mohou být jakékoliv informace, které chtějí jejich tvůrci zpřístupnit ostatním uživatelům webu. Mohou to být texty, zprávy, obrázky, zvuky, videoklipy a jejich nejrůznější kombinace. Tyto stránky mohou být umístěny na počítačích kdekoliv na světě – webová místa ve vzdálených zemích světa navštívíte stejně snadno a rychle, jako stránky ze svého města.

Internet je celosvětová síť počítačů, které spolu navzájem komunikují. Nikomu nepatří, neexistuje nikdo, kdo by ho celý jakkoliv ovládal nebo řídil. Denně po něm cestují zcela volně a svobodně milióny informací.

Co je na webu?

Web obsahuje široké spektrum nejrůznějších informací – od cen akcií po nabídky zaměstnání, od sportovních výsledků po nejnovější zprávy, ukázky z nových filmů, záznamy z kosmických raket … Pokud se mluví o „surfování“ na webu, znamená to prohlížení jeho jednotlivých míst a přecházení mezi nimi. Je to prohlížení informací, o kterých jste třeba předtím nikdy neslyšeli, seznamování se s novými přáteli, navštěvování nových míst a poznávání lidí a organizací z celého světa.

Mnoho webových míst patří vzdělávacím institucím, vládním organizacím a firmám. Protože publikování na webu je velice snadné, má svoje webové stránky i obrovské množství jednotlivců a informují na nich o sobě a svých zájmech.

Webová místa jsou vzdálené počítače, ke kterým se uživatel webu může připojit. Můžete snadno přeskakovat z jednoho místa na druhé, bez ohledu na jejich fyzickou vzdálenost. Většina míst obsahuje webové stránky, obsahující text, obrázky a zvuky, které si lze prohlížet a nahrávat do svého počítače.

Co potřebuji, abych mohl využívat web?

K používání internetového webu potřebujete:
- počítač s modemem,
- software – internetový prohlížeč,
- připojení k Internetu prostřednictvím poskytovatele tohoto připojení.

Internetový prohlížeč je software (počítačový program), který umožňuje vašemu počítači komunikovat s ostatními počítači sítě Internetu a zobrazuje na něm přenášené informace.

Poskytovatel připojení k Internetu je organizace (firma), která vám umožní připojení k Internetu (buď přímou linkou, nebo – nejčastěji – pomocí běžné telefonní linky).

Jak se prohlíží web?

Stránky na webu jsou vzájemně propojeny. Na další stránky se připojujete tak, že ťuknete na zvýrazněná slova nebo obrázky, nazývané odkazy (hyperlink). Poznáte je snadno, protože bývají odlišeny jinou barvou a kurzor myši nad nimi změní tvar. Znáte-li adresu požadované stránky, můžete ji také napsat do příslušného okénka prohlížeče, stiknout *Enter* a prohlížeč vám ji zobrazí. Mezi již jednou zobrazenými stránkami můžete také listovat tlačítky *vpřed* a *zpět*.

CB report

Několik jednoduchých vysílačů malého výkonu pro pásmo CB

(Dokončení)

Na závěr tohoto seriálu (PE-AR 1, 2, 4, 5/99) ještě pár slov o anténách, které se v 60. a 70. letech používaly u přenosných stanic CB. Obecně náleží mezi antény mobilní, nacházíme je v literatuře pod různými názvy, jako např. tyčové, prutové, bičové aj. Mají charakteristickou impedanci kolem 50 Ω. Jsou určeny zásadně pro vertikální polarizaci, vyzařují přibližně v kruhovém diagramu. Těsná přítomnost lidského těla nepříznivě ovlivňuje vyzařovací diagram i výkon, zvláště pak u vysílačů malého výkonu. O nepříznivém vlivu vyzářené vf energie na lidský organismus většinou v blízkosti hlavy (CB stanice, dnes mobilní telefony) se vedou zatím bezvýsledné dohady.

Ruční přenosné vysílače používaly v té době lehké teleskopické antény se sedmi až třinácti teleskopicky vysouvatelnými díly z trubek o průměru 10 až 13 mm. Výrobci např. udávali u jedné takové antény dosah 1 km s výkonem vysílače 100 mW. Pochopitelně se předpokládal citlivý přijímač (výrobci běžně udávaná citlivost CB přijímačů byla od půl do jednoho μV).

Další typy antén ručních stanic byly drátové, pletené, zkroucené z několika pružných drátů, bičové nebo tyčové, bez možnosti krácení. Některé byly chromovány nebo opatřeny protikorozním nátěrem na ochranu před poškozením povrchu vnějšími vlivy. Délky bývaly od půl do jednoho metru. Některé antény - elektricky zkrácené - měly vestavěnu prodlužovací cívku.

Jistého a dovoleného vylepšení stanice se dosahovalo připojením protiváhy, tj. vodiče stejné délky jako prutová anténa, volně visícím podle operátora a připojeném na kostru přístroje těsně pod anténní svorkou - konektorem.

Vozidlové stanice CB používaly a používají pevné tyčové nebo prutové antény o různých délkách: čtvrtvlnné nebo kratší, podle provedení a instalace. Bývají dlouhé až asi 240 cm a jsou zásadně napájeny koaxiálně kabelem.

Pevné stacionární domovní stanice CB v 60. a 70. letech pužívaly stejně jako dnes antény o délce 1/2λ, případně 5/8λ. Výrobci tehdy informovali o vyráběných a dodávaných asi třiceti druzích pevných i mobilních antén CB, včetně instalačního příslušenství s kabely.

Anténám CB byla a jsou věnována četná pojednání a publikace, věnující se teorii, odborné technické i obchodní stránce. Pamatujme stále na známý a vyzkoušený radioamatérský zákon: nejlepší vf zesilovač je dobrá a přizpůsobená anténa.

Použité prameny

[1] Siemens Halbleiter. Datenbuch - Industrie Typen 1976/77.

[2] Hitachi Semiconductor Hand Book 1967.

[3] Quick Reference Guide to Hitachi Semiconductors 1967 a 1969.

[4] Siemens Halbleiter. Schaltbeispiele 1962, 1964 a 1967.

Rudolf Balek

Jak je to s provozem paket rádio na pásmu CB?

Vážená redakce,

dostal se mi do rukou informační list o paket rádiu. Dosud jsem se o tuto techniku nezajímal, a proto mne velmi překvapuje, že paket rádio může zcela nahradit běžné soukromé telefonování, soukromé dopisy, dokonce i inzerci - a to vše nejen v tuzemsku, ale i do ciziny...

z dopisu J. Šuberta, Praha 5

Co to je, a jak funguje PAKET RÁDIO ?

Paket rádio je digitální druh provozu, který se již několik let úspěšně využívá na amatérských pásmech, a v zahraničí i na CB. Zhruba poslední dva roky se paket i u nás dostává na toto oblibené pásmo. K provozu paket rádia kromě stanice potřebujete ještě jakýkoliv počítač (stačí jakékoliv PC, třeba i XT bez harddisku, nebo AMIGA, případně nějaký 8-bitový počítač, např. ZX Spectrum) a modem, např. BAYCOM, nebo TNC. Veškerá komunikace s ostatníma stanicema probíhá prostřednictvím počítače. Pojmem stanice není myšlen jen další člověk, ale může to být například BBS, nebo BOX. Kterákoliv stanice může dělat opakovač, nebo-li „relátko" komukoliv aniž by to omezilo její provoz. Tímto odpadá požadavek přímé slyšitelnosti mezi stanicema, které spolu chtějí

Obsah schránek je možné chránit proti zvědavcům přístupovým heslem.

Je možné posílat i různé veřejné zprávy, které se dělí podle rubrik a automaticky se šíří na všechny ostatní BBS, třeba i do zahraničí. Toho se využívá například pro inzerci, ale i třeba k předávání technických zkušeností, k šíření aktuálních informací a nabídek, ale jsou zde i například rubriky HUMOR, HRY a pod..

Na každé BBS, nebo BOXu, je uloženo mnoho informací a programů, které je možné stahovat bez jakýchkoliv poplatků. Pokud vytvoříte nějaký program o kterém si myslíte že bude užitečný i pro ostatní tak ho samozřejmě můžete prostřednictvím sítě paket radia dát k dispozici.

Kopie části zmíněného letáku

Na dotaz čtenáře J. Šuberta lze odpovědět následující:

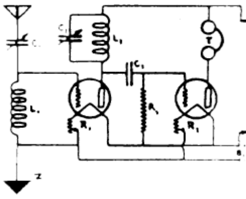
Paket rádio je digitální rádiový provoz rozšířený převážně na amatérských pásmech VKV a KV. V poslední době (asi tři roky) se v Evropě rozšiřuje i na pámo CB - 27 MHz. Provoz paket rádio (dále PR) umožňuje přenášet psané texty, obrázky, soubory dat atd. na CB pásmu rychlostí 1200 Bd. Rozhodně nemůže nahradit běžné telefonování, soukromé dopisy, celoplošnou inzerci atd., jak se může domnívat čtenář, pomýlený obsahem letáku, který vydala skupina pražských nadšenců pro provoz PR. Komunikovat pomocí PR mohou totiž jen ti, kteří mají **příslušné vybavení** - a to jak transceiver s příslušenstvím (anténa, zdroj, modem, počítač), tak i **vybavení legislativní** - jsou držiteli alespoň nejnižší radioamatérské třídy ,,D". Také musí mít trpělivost a nadšení pro tento druh provozu. Proto paket slouží spíše ke zpestření provozu na amatérských pásmech a slouží hlavně jako vhodný zdroj informací.

A nyní k legislativě provozu PR na pásmu CB. V poslední době panuje názor, že tento druh provozu je již u nás povolen. Dotazem na ČTÚ (u ing. Lopoura) jsme zjsitili, že tomuto druhu provozu byla ze strany povolovacího orgánu věnována v poslední době zvýšená pozornost. Nejprve v počátcích, kdy se u nás začal provoz PR na CB pásmu objevovat pod vlivem prolínání provozu z blízkých států (v Německu, Finsku, Švédsku je provoz PR povolen, připravuje se jeho povolení v Rakousku) byly mnozí provozovatelé kontrolními orgány ČTÚ vyhledáni a postiženi. Provoz PR není totiž doposud v souladu s příslušným Generálním povolením, které vymezuje pravidla provozu na pásmech CB. Později se (i vlivem tlaku uživatelů CB) začalo připravovat rozšíření GP, které by umožňovalo i provoz PR na CB. V současné době (4/99) je tento doplněk GP již delší dobu ve stadiu návrhu a připomínek.

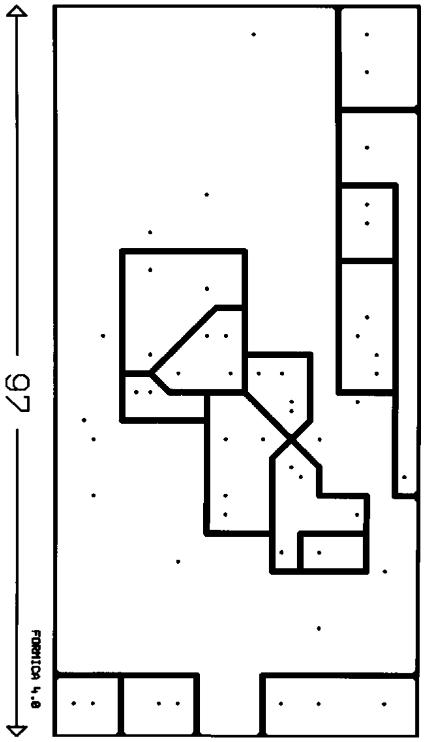
Osobně se domnívám, že podobně jako v Německu by pro provoz PR mohly být u nás vyhrazeny dva kanály. Pokud bude dodržován předepsaný modulační zdvih a výkony v sousedních kanálech (použitá CB stanice bude schválena ČTÚ a nebude do ní zasahováno - pro vstup digitálního signálu bude využíván jen mikrofonní vstup, nebude zasahováno do modulační cesty vysílače), nemělo by hrozit rozšíření vysílaného vf spektra a rušení ostatních kanálů CB. Někomu může ovšem typické vrčení provozu PR na CB pásmu vadit, takže nejsou vyloučeny protesty „pravověrných síbíčkářů", kteří doposud komunikují jen fonicky.

Pan Šubert se dále dotazuje na technické detaily provozu PR - všechny jsou vyřešeny, paket funguje spolehlivě i na CB. Opravdu stačí nejjednodušší počítač (i když se používají převážně PC), všechny slušné CB stanice a PC jsou schopné být trvale na příjmu, vysílá se kratší dobu, rušení vadí, pokud dojde k vygumování signálu rušením silnější stanicí. Přenos se musí opakovat, což zdržuje. Ale poštu, telefon nebo noviny vám CB stanice, třeba i s vybavením pro PR rozhodně nenahradí.

V. Voráček, OK1XVV



RÁDIO „Nostalgie”



Spätnoväzobný prijímač - prečo nie?

Miroslav Horník, OM3CKU

(Pokračovanie)

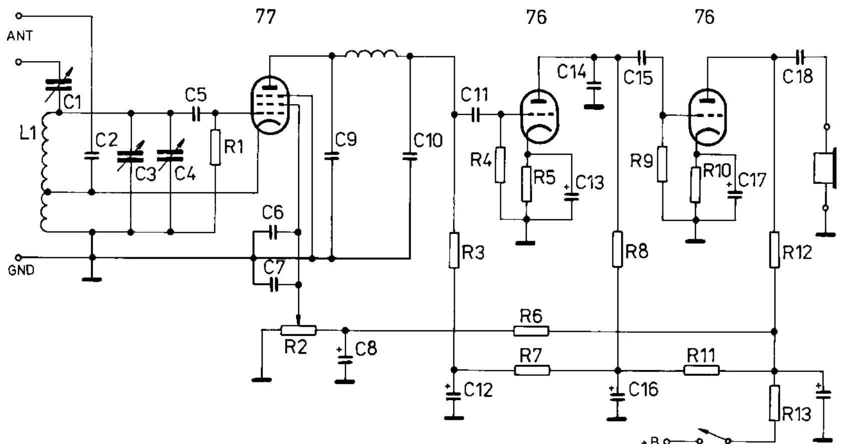
Pre tých, ktorí si chcú overiť dobré vlastnosti spätnoväzobného prijímača, sú uvedené ďalšie zapojenia s tranzistormi. Že pritom nejde o úplný anachronizmus, dokazuje aj firma MFJ, ktorá ešte v minuloročnom katalógu ponúkala spätnoväzobné prijímače v jednopásmovom aj viacpásmovom prevedení. V audióne dochádza k mriežkovej (bázovej) detekcii vf signálu a tento je ďalej zosilňovaný tým istým aktívnym prvkom. Pre ďalšie zvýšenie citlivosti a selektivity sa zavádza kladná spätná väzba, ktorá spočíva v zavedení zosilneného vf signálu na vstupný obvod v rovnakej fáze, ako je prijímaný signál a s vhodnou úrovňou (regulovateľnou). Zavedením tejto spätnej väzby dôjde k odtlmeniu, nahradeniu strát vstupného obvodu. Ak je väzba príliš veľká, obvod sa rozkmitá a zmení sa na oscilátor. Najväčšie odtlmenie rezonančného obvodu je v okamžiku nasadenia oscilácií, čo je však stav veľmi nestabilný, preto sa používa stav tesne pred nasadením, alebo tesne po nasadení oscilácií.

Na obr. 5 je najjednoduchší audión so spätnou väzbou vhodný pre pokusy na SV.

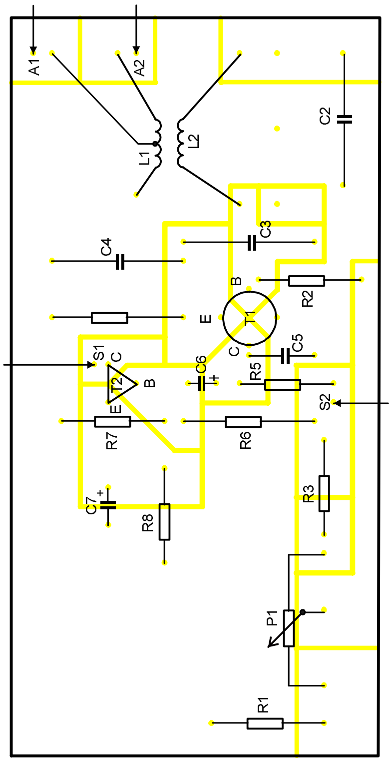
Pre praktické použitie si treba uvedomiť, že AM prijímame so spätnou väzbou pred nasadením vlastných oscilácií.

Dokonalejší je prijímač na obr. 6, kde je pridaný aj jeden nf zosilňovač. Tento je navrhnutý pre použitie na amatérskych pásmach, kde nastavujeme spätnú väzbu tesne za bod rozkmitania, čo sa prejaví jemným zvýšením šumu. Vtedy má vstupný obvod vysokú kvalitu a audión zároveň vytvára kmity potrebné pre príjem nemodulovanej telegrafie a SSB. Citlivosť prijímača pre dostatočný signál na výstupe sa pohybuje okolo 4 μV na pásme 80 m, čo je dostatočné pre bežné signály. Pri uvádzaní spätnoväzobného audiónu do chodu sa môže stať, že spätná väzba nechce nasadiť. V takom prípade je treba vzájomne prehodiť vývody spätnoväzobnej cievky, prípadne zvýšiť počet jej závitov, alebo posunúť odbočku smerom hore od studeného (uzemneného) konca. Ak spätná väzba funguje nepravidelne, sypí alebo vypadáva pri prelaďovaní a príjme staníc s rôznou silou, je nutné zmenšiť väzbu zmenšením počtu závitov spätnoväzobnej cievky, prípadne posunúť odbočku smerom dolu.

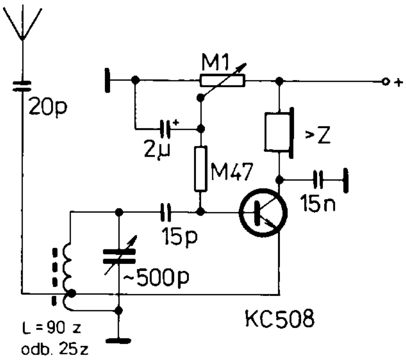
(Pokračovanie)



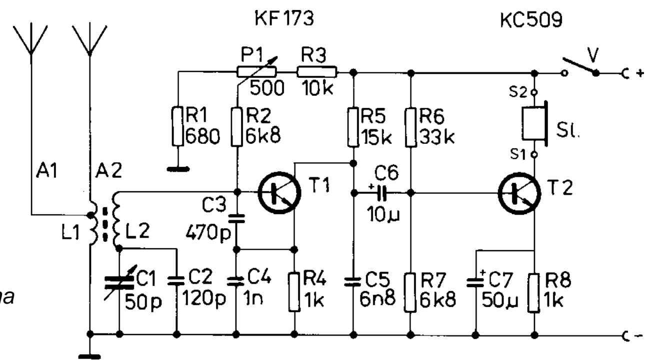
Obr. 4. Jedna z verzií priamozosilňujúceho prijímača (vzťahuje sa k rubrike „Rádio Nostalgie“ v PE-AR 5/99, s. 42)



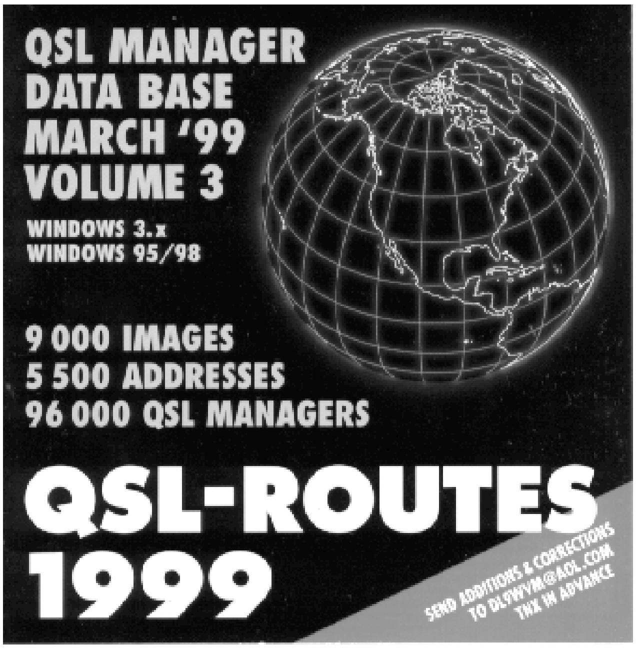
Obr. 6 b. Doska s plošnými spojmi (negatívne) prijímača podľa obr. 6a a jej osadenie súčiastkami



Obr. 5. Audión so spätnou väzbou



Obr. 6 a. Schéma prijímača s nf zosilňovačom



QSL-routes aneb kudy se toulají ‚kvesle'

V březnu se objevilo na trhu nejnovější vydání fundované databáze QSL-manažerů a adres vzácných stanic pod názvem QSL-ROUTES, tentokrát nejprve na CD ROM (v době vydání tohoto čísla PE-AR je na trhu už i knižní verze). Databázi sestavil kolektiv německých a švédských radioamatérů, za přispění tisíců dalších radioamatérů z celého světa.

CD ROM QSL-ROUTES 1999 je možno používat v prostředí Windows 3.x, 95 a 98 s PC typu 386 nebo vyšším (4 MB RAM, 10 MB HD).

Předně si můžete vybrat z 10 jazyků, kterým z nich chcete s databází komunikovat. Potom můžete hledat a vybírat např. z více než 100 000 QSL-INFO, 3100 E-mailových adres aj. Vše doprovázeno barevnými QSL-lístky vzácných stanic, o nichž je řeč.

Cena CD ROM je 14,95 US $ (včetně balného a poštovného) a je možno si ho objednat (i knihu) na adrese: *Theuberger Verlag GmbH, Box 73, D-10122 Berlin, BRD* nebo E-mailem: *sales@funkamateur.de*

OK1DVA

VKV

Kalendář závodů na červenec

3.7.	**Polní den mládeže [1])**	**144 a 432 MHz**	**10.00-13.00**
3.-4.7.	**III. subreg. záv.- Polní den [2])**	**144 MHz až 76 GHz**	**14.00-14.00**
6.7.	Nordic Activity	144 MHz	17.00-21.00
10.-11.7.	Contest Lario (I)	50 MHz	14.00-14.00
11.7.	Marathon del Sud (I)	144 a 432 MHz	06.00-17.00
13.7.	Nordic Activity	432 MHz	17.00-21.00
17.7.	S5 Maraton	144 a 432 MHz	13.00-20.00
17.-18.7.	Contest F8BO (F)	144 MHz	14.00-14.00
18.7.	AGGH Cont.	432 MHz až 76 GHz	07.00-10.00
18.7.	OE Activity	432 MHz až 10 GHz	07.00-12.00
18.7.	**Provozní aktiv**	**144 MHz až 10 GHz**	**08.00-11.00**
18.7.	Apulia Province Contest(I)	144 MHz a výše	07.00-17.00
24.7.	Estonian VHF Contest	144 MHz	14.00-19.00
24.7.	Estonian SHF Contest	1,3 GHz	20.00-23.00
25.7.	Estonian UHF Contest	432 MHz	05.00-10.00
25.7.	Ciociaria Field Day (I)	144 MHz	07.00-17.00
27.7.	Nordic Activity	50 MHz	17.00-21.00

Všeobecné podmínky pro závody na VKV - viz PE-AR 8-9/96.

[1]) Podmínky viz PE/AR 4/97 a AMA 1/1997, deníky na OK1MG;

[2]) podmínky viz PE-AR 4/97 a AMA 1/1997, deníky na OK VHF Club.

OK1MG

● Ve Slovinsku je od loňského roku možné pracovat mimo dosdavadních povolených pásem i na 136 kHz, 70 MHz (!), 3,4 GHz a v pásmu, které je sice v 1. oblasti IARU doporučené pro majáky s malým výkonem (40,660-40,700 MHz), ale zřejmě se jedná o první zemi, odkud by se takový maják mohl ozvat. Mimoto je ze Slovinska již možné využívat mezinárodní licenci CEPT.

KV

Kalendář závodů na červen a červenec

12.6.	CT National Day	SSB	07.00-24.00
12.6.	OM Activity	CW	04.00-04.59
12.6.	OM Activity	SSB	05.00-06.00
12.-13.6.	TOEC Grid Contest	SSB	12.00-12.00
12.-13.6.	VK/ZL (ANARTS) RTTY	RTTY	00.00-24.00
12.-13.6.	WW South America	CW	12.00-18.00
14.6.	Aktivita 160	CW	19.00-21.00
19.-20.6.	All Asia DX Contest	CW	00.00-24.00
26.-27.6.	SP-QRP Contest	CW	12.00-12.00
26.-27.6.	Marconi Memorial	CW	14.00-14.00
1.7.	Canada Day	MIX	00.00-24.00
3.7.	SSB liga	SSB	04.00-06.00
3.7.	DARC Corona 10 m	DIGI	11.00-17.00
4.7.	Provozní aktiv KV	CW	04.00-06.00
4.7.	Spanish Island Contest	MIX	05.00-13.00
5.7.	Aktivita 160	SSB	19.00-21.00
10.7.	OM Activity	CW/SSB	04.00-06.00
10.-11.7.	IARU HF Championship	MIX	12.00-12.00
10.-11.7.	SWL Contest RSGB	MIX	12.00-12.00
12.7.	Aktivita 160	CW	19.00-21.00
17.7.	HK Independence Day	MIX	00.00-24.00
17.-18.7.	SEANET Contest	CW	00.00-24.00
17.-18.7.	AGCW QRP Summer	CW	15.00-15.00
24.7.	Diplom Sverige Contest	SSB	07.00-12.00
24.-25.7.	RSGB IOTA Contest	SSB	12.00-12.00
24.-25.7.	Russian RTTY WW Contest	RTTY	00.00-24.00
25.7.	Diplom Sverige Contest	CW	07.00-12.00

Termíny uvádíme bez záruky, jsou však porovnány s loňskými termíny a s údaji od SM3CER na Internetu. Podmínky jednotlivých závodů uvedených v kalendáři nalezнете v těchto číslech PE-AR: SSB liga a Provozní aktiv 1/98, OM Activity 2/97 (první hodina CW, druhá SSB provoz), Aktivita 160 6/97, WWSA 5/96 a TOEC 7/98, RSGB IOTA 6/98, All Asia 8/98, AGCW Sommer QRP 5/98, ale změňte v termínu slova „druhý červnový" na: „třetí červencový". Canada Day, IARU Championship a SWL RSGB viz PE-AR 6/96, DARC Corona 2/99. Venezuelan contest delší dobu postrádá účastníky, navíc pořadatel vyžaduje spolu s deníkem poplatek, proto v kalendáři chybí. Zájemci ale najdou podmínky v PE-AR 6/98. Závodu WWSA se ujal nový pořadatel - LABRE. Podmínky stejné, deníky na: *LABRE, WWSA Contest Committee, P.O.Box 07/004, 70359-970 Brasilia (DF), Brazil, South America.*

Stručné podmínky některých KV závodů

SEANET contest se pořádá ke každoroční konferenci zemí SEANET ve dvou částech, telegrafní vždy třetí víkend v červenci, SSB třetí víkend v srpnu; závod začíná v sobotu v 00.00 UTC a končí v neděli ve 24.00 UTC. Závodí se ***v pásmech*** 1,8 až 28 MHz mimo WARC, ***v kategoriích*** jeden operátor - jedno pásmo, jeden operátor - všechna pásma a více operátorů - jeden vysílač. Vyměňuje se ***kód*** složený z RS(T) a pořadového čísla spojení od 001 na každém pásmu zvlášť, ***násobiči*** jsou jednotlivé země patřící k SEANET: A4, A5, A6, A7, A9, AP, BV, BY, DU, EP, HL, HS, JA, JD1M, JY, KH2, P29, S2, S7, VK, VQ9, VR2, VU, V85, XU, XV, XW, XX, YB, ZK, ZL, všechny 3B, 4S, 4X, 8Q, 9K, 9M2, 9M6/8, 9N, 9V. Počet zemí SEANET, se kterými jsme navázali spojení během závodu, se vynásobí třemi a tento výsledek dává konečný počet násobičů. Každé spojení se zemí patřící do seznamu SEANET se hodnotí jedním bodem. Hodnoceny budou stanice, od kterých dojde ***deník*** do 30. 11. na adresu: *9M2FK, Eshee Razak, P. O. Box 13, 10700 Penang, Malaysia.* S deníkem je třeba odeslat 3 IRC, pokud chceme zjistit výsledky, příp. obdržet diplom ze závodu.

IARU HF World Championship je pořádán jako světové mistrovství v práci na KV pásmech 1,8 až 28 MHz mimo WARC

pásem, vždy druhý celý víkend v červenci. Začátek závodu je v sobotu ve 12.00 a konec v neděli rovněž ve 12.00 UTC. Závodí se ***v kategoriích:*** **A)** - jeden operátor: pouze FONE, pouze CW, MIX. Tyto stanice mohou produkovat v kterémkoliv okamžiku pouze jeden signál. **B)** - více operátorů, jeden vysílač, MIX. Změna pásma je povolena teprve po 10 minutách provozu. V kterémkoliv okamžiku mohou tyto stanice produkovat pouze jeden signál (vyjma oficiálních stanic jednotlivých členských zemí IARU). Vyměňuje se **kód** složený z RST a zóny ITU, oficiální stanice předávají zkratku své radioamatérské organizace místo čísla zóny. S každou stanicí můžeme navázat jedno spojení na každém pásmu každým druhem provozu. Není však povoleno ve FONE části pásma navazovat spojení CW provozem pro započtení dalšího spojení. ***Bodování:*** 1 bod za spojení se stanicí vlastní ITU zóny a se všemi oficiálními stanicemi, 3 body za spojení mimo vlastní zónu na vlastním kontinentu, 5 bodů za spojení s jiným kontinentem. ***Násobiče:*** ITU zóny, se kterými bylo pracováno + oficiální stanice členských zemí IARU na každém pásmu zvlášť. ***Deníky*** musí být odeslány nejpozději do 30 dnů po závodě. Deník je možné odeslat i na disketě v kódu ASCII. V deníku je třeba vyznačit každý nový násobič, cross-check list je nutný při více jak 500 spojeních. Deníky se zasílají na adresu: *IARU HQ, Box 310905, Newington, CT 06131-0905 USA* nebo via E-mail na: *contest@arrl.org*. ***Diplomy*** obdrží první stanice v každé kategorii v každé zemi, ITU zóně a na kontinentě. Dále obdrží diplom každá stanice, která naváže v závodě alespoň 250 spojení nebo získá nejméně 50 násobičů.

RSGB IOTA Contest

Závod se koná vždy poslední víkend v červenci od soboty 12.00 do neděle 12.00 UTC. Pracuje se CW a SSB v pásmech 3,5-28 MHz, podle doporučení IARU. Nesmí být využívány úseky 3,56-3,6, 3,65-3,7, 14,06--14,125 a 14,3-14,35 MHz. Závod je i pro posluchače. ***Kategorie:*** **a)** jeden operátor/24 hodin - provoz CW, provoz SSB, smíšený provoz; **b)** jeden operátor/12 hodin - provoz CW, provoz SSB, smíšený provoz. Přestávky musí být minimálně 60minutové a musí být v deníku vyznačeny. Obě kategorie zásadně bez použití clusteru! **c)** více operátorů, všechna pásma a módy, max. 2 transceivery. Druhý TRX se může použít na jiném pásmu, pokud volaná stanice představuje nový násobič. POZOR ! kategorie c) je určena výhradně pro stanice ostrovní. ***Sekce:*** **a)** IOTA ostrovní stanice se stálým QTH; **b)** IOTA expediční stanice - stanice a antény jsou zřízeny speciálně pro tento závod; **c)** IOTA expediční stanice max. 100 W - stanice a antény jsou zřízeny speciálně pro tento závod; **d)** svět - stanice z míst, která nemají přiděleny IOTA referenční čísla; **e)** posluchači. Vyměňuje se RS(T) a pořadové číslo spojení, plus referenční IOTA číslo, pokud je přiděleno. S každou stanicí je možné navázat jedno CW a jedno SSB spojení na každém pásmu. Účastníci v sekcích a) b) a c) mají povinnost dávat referenční číslo při každém spojení. Spojení se stanicí na IOTA ostrově se hodnotí 15 body, ostatní spojení třemi body včetně spojení mezi stanicemi vlastní země či mezi stanicemi na ostrovech stejného ref. čísla. ***Násobiči*** jsou různá IOTA referenční čísla na každém pásmu každým druhem provozu zvlášť. ***Deníky*** v obvyklém uspořádání zvlášť pro každé pásmo musí být datovány nejpozději do konce srpna a zasílají se na adresu: *RSGB IOTA Contest, P. O. Box 9, Potters Bar, Herts EN6 3RH England.* Jsou však preferovány deníky zaslané E-mailem na: *hf.contest@rsgb.org.uk*, zasílají se dva soubory s názvem volací značka.sum a volací značka.log.

Posluchači mají stejné podmínky, ale mezi dvěma záznamy stejné stanice musí mít odposlechnuta dvě jiná spojení, nebo musí uplynout nejméně 10 minut.

OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na červen

Průměrná čísla slunečních skvrn R za červenec 1998 až březen 1999 byla 66,2, 91,7, 92,9, 55,6, 73,6, 81,6, 62,4, 66,1 a 69,1. Vyhlazené hodnoty R_{12} za loňský leden až září vycházejí na 43,9, 49,0, 53,6, 56,6, 59,4, 62,5, 65,4, 67,7 a 69,4. Vzestup je nadále pomalejší, než jsme ještě nedávno čekali, a v odhadu dalšího vývoje trvá otazník, zda bude současný cyklus velmi vysoký, nebo jen vysoký. V poslední době to sice vypadá na druhou variantu, nicméně sluneční skvrny jsou ještě daleko od rovníku, a tak bude ještě růst pokračovat. Jev paradoxně stoupající nepřesnosti s blížícím se maximem cyklu zatím trvá. Zdá se ale, že již dlouho trvat nebude - alespoň pokud použijeme zvýšenou četnost magnetických bouří během letošního jara jako prekurzor blížících se změn.

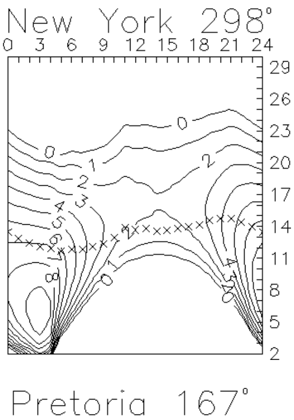
V červnu to ale ještě žádná velká sláva nebude a tak mnoho nechybíme, vyjdeme-li pro grafickou část předpovědi z R_{12} 120. Vzhledem k tomu, že se nacházíme v okolí ionosférického léta, kdy je ionosféra na změny intenzity sluneční radiace nejméně citlivá, projeví se případná nepřesnost relativně nejméně. Často větší význam bude mít aktivita sporadické vrstvy E (pro kratší pásma, kde bude významným a občas jediným jevem, umožňujícím transport signálů), anebo hladina atmosfériků (hlavně pro pásma delší). Severní polokoule je v červnu dlouho osvětlena Sluncem (její nemalá část dokonce nepřetržitě), křivky denního chodu f_{0F2} i MUF jsou velice ploché a poklesy před východem Slunce nejmenší - jinými slovy rozdíl mezi dnem a nocí je malý, což dobře uvidíme zejména na pásmech 10 až 18 MHz.

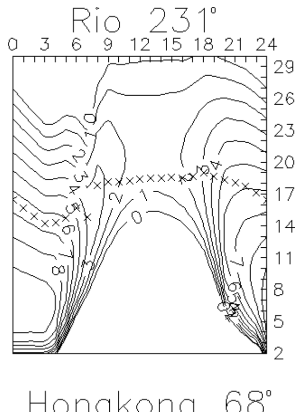
Únorová rekordní úroveň sluneční aktivity z 14. 2. (tok 205 s.f.u a číslo skvrn R = 211) by měla být v každém případě během léta dohnána a předehnána. Pozůstatky živějšího únorového vývoje byly znát i počátkem března, dynamika změn parametrů sluneční aktivity ale ani v číselném vyjádření nebyla tak markantní. Nicméně rychlost a koncentrace částic ve slunečním větru, stejně jako četnost magnetických bouří svědčily o tom, že se toho na nás ještě dost chystá. Dvojciferné údaje indexu A_k to ostatně říkaly jasně a sluneční aktivita opět stoupala.

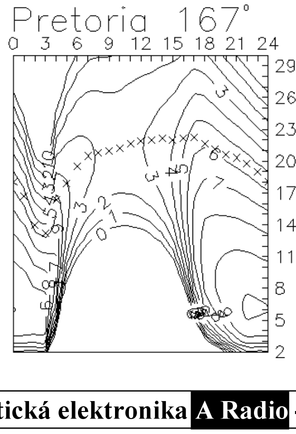
Geomagnetické pole bylo narušené 4. 3., neklidné až aktivní 3. 3. a 5.-9. 3., narušené až neklidné 10. 3. a neklidné 11. 3. Podmínky šíření při stále se opakujících poruchách zprvu kopírovaly trend změn sluneční radiace a poněkud méně jemnější nuance průběhu geomagnetických poruch. Proto se podmínky šíření zhoršily mírně 6. 3. a značně 9. 3. Navzdory intervalům zlepšení byla pásma 24 a 28 MHz mnohem méně zajímavá, než by odpovídalo roční době a míře sluneční aktivity. Použitelné kmitočty pravidelných otevření v globálním měřítku nepřesahovaly 22 MHz.

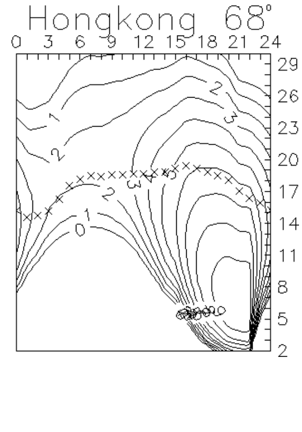
Dále sluneční aktivita postupně rostla s několika středně mohutnými erupcemi, největší 16. 3. v 21.41 UTC, geomagnetické pole bylo střídavě klidné až aktivní a spojení s druhou českou expedicí do Oceánie byla možná denně. Mezi příznivé vlivy poruch přitom patřilo častější otevírání tras dlouhou cestou. Kvaziperiodické minimum proběhlo 23.-24. března po poměrně strmém poklesu z nevysokého maxima 17. března (mnohem vyšší bylo předchozí z 14. února). Slunečních erupcí i geomagnetických poruch se tentokrát vyskytlo méně a překvapením byl zejména klidný vývoj okolo rovnodennosti. Vysvětlení jsme měli po ruce a spočívalo v tom, že pozorované příznaky výronů sluneční plazmy svědčily jejich nasměrování jinam, než k Zemi. Vítaným důsledkem byly velmi dobré podmínky šíření krátkých vln v globálním měřítku, mnohem lepší, než by odpovídalo klesají-

⇨









cí sluneční radiaci. Poněkud větší kolísání v rámci denního chodu jsme zaznamenali snad jen v sobotu 20. 3., kdy po výtečném ranním otevření poněkud méně klidný vývoj negativně poznamenal trasy, vedoucí vyššími šířkami. Rozkolísaný vývoj v závěru měsíce byl dílem geomagnetické poruchy 29.-30. 3.

Stav ionosféry odpovídal podle USAF zatím nevyššímu efektivnímu číslu skvrn 24. 1. s R_{12ef} = 112, načež následoval pokles až na pouhých R_{12ef} = 59 ve dnech 8. a 11. 2, vzestup nad 70 od 14. 2. a mezi 80 až 90 od 16. 2. do 24. 2. Dále pokračoval navzdory poklesu slunečního toku vzestup R_{12ef} až na 95 ve dnech 25.-26. 2. Následující poruchy jej stlačily 2. 3. až na 62, a poté se pohyboval mezi 70 a 80 s výjimkou vzestupů nad 80 ve dnech 4. a 6. 3. Od 14. 3. se vydrápal nad 80, od 16. 3. nad 90 a 20.-21. 3. dosáhl rovné stovky. Následoval propad na 76 ve dnech 29. 3. a 31. 3.

Z majáků IBP jsme mohli pravidelně denně sledovat zejména 4U1UN, VE8AT, KH6WO, W6WX, ZL6B, VK6RBP, JA2IGY, 4S7B, ZS6DN, 5Z4B, OH2B, CS3B, LU4AA, OA4B a YV5B a nepravidelně i 4X6TU. Signály v delší části pásem DX, tj. zhruba do 20 MHz (ale často i na 21 MHz), přicházející z jižních směrů (hlavně ZS6DN, 5Z4B, částečně i 4S7B), byly v denní době znatelně pohlcovány spodní částí ionosféry již od časných dopoledních hodin. I podle toho jsme mohli spolehlivě posoudit míru růstu sluneční radiace - dokonce lépe, než podle stavu oblastí F, kde je podstatně delší hystereze a kde působí více vlivů. Za pozornost stojí zejména signál majáku VE8AT, který se objevil po delší přestávce, vynucené stěhováním do Severozápadního teritoria.

Závěrem přehled denních měření za březen. Průměrný sluneční tok 126,3 s.f.u. byl vypočten z denních hodnot 120, 130, 137, 144, 128, 114, 110, 127 ,127, 135, 137, 140, 144, 150, 150, 156, 155, 148, 139, 133, 124, 116, 113, 108, 107, 104, 105, 103, 104, 105, 102. Narušenější stav geomagnetického pole dokazují indexy A_k z Wingstu 41, 20, 23, 36, 14, 17, 18, 16, 20, 31, 17, 14, 7, 20, 15, 4, 7, 6, 8, 6, 6, 4, 8, 4, 11, 8, 6, 6, 28, 24 a 16, jakož i jejich průměr 14,9.

OK1HH

O čem píší jiné radioamatérské časopisy

QST 3/1999, Newington. Radioamatér je přátelský. Sdružení sběratelů starých přístrojů Collins. Expedice na Severní Cookovy ostrovy, ZK1XXP. Širokopásmový vf zesilovač s levnými výkonovými MOSFETy. Přijímač s binaurálním I-Q detektorem. Vývoj PIC na špagátku. Zařízení odolné proti vodě i proti Coca-Cole. Pro každého radost z contestů. Alinco DR-140TQ, mobilní transceiver pro 2 m. Přijímač Ten-Tec 320 (100 kHz-30 MHz) v počítači. Úprava FT1000D pro dvě přijímací antény. Sopečný ostrov Saba a hurikán Georges. Sjednocené arabské emiráty. Jak na mikrovlny. Chystá se světová radiokomunikační konference 2000. Družice Sun-sat. Výsledky ARRL contestu na 10 GHz 1998. Výsledky světového šampionátu ARRL 1998.

RADCOM 3/1999, Herts. Král Hussein, JY1, zemřel. IOTA Contest RSGB 1998. Řešení anténních ladicích členů na počítači. Citlivé dotekové klíče. Transceiver SGC SG-2020 (KV). Praktický preselektor. Síť a bezpečnost. Triky s žárovičkami. Úvod do regulace napětí. Bočníky měřicích přístrojů. Pomalu zkomírající jiskry (historie). 200 let baterií. Elektronky, zkreslení a jakost. Čištění vadných míst.

CQ-DL 3/1999, Baunatal. Jak to vlastně tehdy bylo (úvodník). DK0WCY: Informace o podmínkách budou brzy na paketu. JY1 - nekrolog. Zákon o amatérském vysílání 1949: Amatérská rádiová služba pro každého. Moje cesta k amatérskému vysílání: To přece není povolání... Přes trampoty s anténou ke QRP. Před 50 léty: Cesta byla daleká... Aktuální otázky k amatérské rádiové službě: Jaké je její regulování? Ruší přenos dat po vedeních příjem na krátkých vlnách? U kulatého stolu o přenosu dat po vedeních. Budoucnost amatérské rádiové služby. Amatéři na Internetu - CQ World Wide Web. Elektronický klíč s automatickým voláním. Co ano a co ne v závodech. Zástrčky montovat pořádně. Optimalizace sítě FM převaděčů s rastrem 12,5 kHz. Rozumět operačním zesilovačům a používat je. Nf filtr řešený pouze s *L* a *C*. Alinco DX-77 (KV/100 W). Digitální provoz s PSK31 na zvukových kartách. Vzpomínka na Georga Simona Ohma.

RADIOHOBBY 6/1998, Kijev. Sto let magnetofonu. DX klub Radio Hobby: Šíření vln, hudba na krátkých vlnách, letem světem, naše korespondence. Převáděč cross-band. Měřič stojatých vln na plochých vodičích. Program elektronických novin LOG-EQF. Jednoduchá dvoukanálová televizní anténa. Radiomikrofon. Stejnosměrná relé malých rozměrů (přehledová tabulka). Monitory Samsung CVP 423/455. Levné počítače. COM1, COM2, COM3, COM4 současně. Programované analyzátory spektra. Přehrávač CD Vega 122C. Zesilovací část Greek 4240. Nový způsob magnetického zápisu. Časovač s odečítáním reálného času. Elektronický regulátor napětí palubní sítě automobilu. Automat světelných efektů. Bytová elektronika k vánočnímu stromku. Senzorový vypínač. Měřicí komplex (dokončení). Obsah ročníku 1998.

RADIOHOBBY 1/1999, Kijev. Historie vysílání - konstrukce a jejich tvůrci. DX klub Radiohobby. O přemísťování signálu (optimální úroveň signálu heterodynu). Zařízení na Dopplerově principu k ochraně signalizace v pásmech UKV. Malá stejnosměrná relé (přehledová tabulka). Transceiver ICOM IC-706 MK II (KV, VKV, se schématy). Blok automatiky výkonového zesilovače „extra" třídy. Přizpůsobovací člen pro nesymetrické antény v pásmu 160-20 m. Soutěže a diplomy SSTV. Program elektronických novin LOG-EQF (dokončení). Programované analyzátory spektra (dokončení). Dolby B, Dolby C, Dolby S, ...dbx? Jednoduché zařízení pro barevnou hudbu. Časovač reálného času MK41T56. Opravujeme bloky napájení.

SWIAT RADIO 3/1999, Warszawa. Radio polského slova (polské rozhlasové stanice). Slunce a šíření - kdy se pásmo 6 m otevře DX provozu? Meteorologické družice. Volá RAEM. Kenwood TM-261A (2 m). Domácí laboratoř. Řadiče TNC31S a TNC31SX. Rozhlasová stanice „Radiostacja". Polská telekomunikace (2. pokračování). Přenosové systémy fy Simoco. Thajsko, země úsměvů. Internet pro milovníky Amigy. CB: 161AT178 z Libanonu. Amatérská televize: Generátory pro pásmo 10 GHz. Signální generátor W.CZ. (0,5-30 MHz). Amatérská výbava W. P. Rybcowa, UN7BV.

CQ HAM RADIO 2/1999, Tokio. Video Sfinx program, verze 2.01J. 3V8BB, amatér z Tunisu. Návštěva japonských rozhlasových vysílačů JOAK (první program, 100 kW) a JOAN (druhý program, 500 kW). Stanice JA1XF. Postavme si jednoduché rádio s germaniovou diodou. Úvod do paket rádia. Začínáme s paket rádiem. Tabulka příkazů TNC. Dvoupásmový kapesní transceiver Kennwood TH-D7 může pracovat s orientačním přístrojem Novitra, na SSTV, a s řadičem TGT0120Q nebo TGT0110Q na paket rádiu. Zimní DXy na 7 MHz. Originální idea? (Maxwell). Spirálová anténa pro 2400 MHz. Voda a elektrické vlny. Ovládací program k digitálnímu přijímači NRD-545 (JRC). Výzkum lineárních koncových stupňů s elektronkami. Kapesní transceiver IC-T81 pro 50, 144, 430 a 1200 MHz FM. Fonepatch (propojování vysílače a přijímače s veřejnou telefonní sítí). Rozhlas na krátkých vlnách. Rádio Free Iraq. Morseovka je stará a současně i nová. Ladicí obvod s PLL pro amatérskou televizi.

FUNKAMATEUR 4/1999, Berlin. Tajemství šifrování: Historie. 3E1DX v CQ contestu WW DX Fone 1998 z Contadory. Vzpomínka na Husseina bin Talal, JY1. Nový kapesní dvoupásmový transceiver Kenwood THD-7E je multimediální (2 m, 70 cm). Nově o koherentní telegrafii. Iniciativa ham spiritu: Pile-up na pranýři. Nová generace osciloskopů od Tektronixu: Digitální fosforový osciloskop DPO. Proč si má člověk rozmyslet koupi kapesního transceiveru. Dřívější pirátský rozhlasový vysílač je na družici. Kaleidoskop CB. Programování tištěného portu: Paralelní řez při použití k měření a k buzení. Univerzální zařízení HiFi. Nf-čítač pro bateriový provoz. Přesný kmitočtový normál řízený mikroprocesorem. Dobrý precizní zdroj proudu a napětí. Modern Talking, generátor řeči s MSM 6688. Spínání a řízení tóny DTMF. Analogové a digitální osciloskopy. Katalogové listy NE/SA607. Potenciální oddělování radiopřístrojů od vnějších zařízení (tvoření smyček!). Vysílání z „pilotního" kufru (aluminiový kufr na transport nářadí apod.). Jednoduchý měřič intenzity blízkého elektromagnetického pole. Užitečný mW-metr s diodovým detektorem. Touha: Širokopásmová antena.

Ing. J. Daneš,
OK1YG@OK0PPR.#BOH.CZE.EU

Silent key ✞

22. 4. 1999 tragicky zahynul **Petr Skopal, OK2MAU** z Uničova ve věku 19 let.

OK2KK

25. 4. 1999 zemřel **Jaroslav Dufka, OK2DB**, ze Zlína.

OK2JDB